

**PENERAPAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3
UNTUK MENGLASIFIKASI TIPE GANGGUAN
SKIZOFRENIA PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA TAMPAN
PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

KHAIRUL AZMI
11351100108



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3 UNTUK MENGLASIFIKASI TIPE GANGGUAN SKIZOFRENIA PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA TAMPAN PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh

KHAIRUL AZMI

11351100108

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir

di Pekanbaru, pada tanggal 09 Oktober 2019

Pembimbing,



Novi Yanti, S.T., M.Kom.
NIP. 19811125 200710 2 004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* 3 UNTUK MENGLASIFIKASI TIPE GANGGUAN SKIZOFRENIA PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA TAMPAN PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Oleh

KHAIRUL AZMI
11351100108

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal, 09 Oktober 2019

Pekanbaru,
Mengesahkan,
Ketua Jurusan,

Plt. Dekan,

Dr. H. Suryan A. Jamrah, MA.
NIP. 19591009 198803 1 004

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003

Dewan Penguji

Ketua : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
Sekretaris : Novi Yanti, S.T., M.Kom.
Penguji I : Iwan Iskandar, M.T.
Penguji II : Yusra, S.T., M.T.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda tangan peminjam dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 09 Oktober 2019

Yang membuat pernyataan,

KHAIRUL AZMI
11351100108

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT.

Taburan kasih sayangmu telah memberiku kekuatan. Atas karunia yang kau berikan akhirnya tugas akhir sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kehariban Rasulullah Muhammad SAW.

Ayah dan Ibu Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga Azmi persembahkan karya kecil ini untuk Ayah Drs. Tarmun dan Ibu Siti Aisah, S.Ag yang telah memberikan kasih dan sayang, dukungan serta cinta kasih yang diberikan yang tak terhingga yang tidak mungkin terbalas dengan selebar kata cinta dan persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia ☺ amin yarobbal alamin,,,

Adik

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk adikku Khairun Nisak S.Tr.T. Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikanku orang yang baik pula.

Terima kasih.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Ibu Novi Yanti, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terimakasih banyak Ibu sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari dan mengarahkan saya sampai tugas akhir ini selesai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3*
UNTUK MENGLASIFIKASI TIPE GANGGUAN
SKIZOFRENIA PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA TAMPAN
PEKANBARU**

KHAIRUL AZMI
11351100108

Tanggal Sidang : 09 Oktober 2019

Periode Wisuda: Juni 2020

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Skizofrenia adalah sejenis gangguan jiwa atau keretakan kepribadian serta emosi. Skizofrenia tertinggi di Indonesia pada tahun 2013 adalah Yogyakarta dan Aceh sebesar 2,7%. Banyak faktor yang berpengaruh pada pasien Skizofrenia antara lain faktor genetik, biologis, biokimia, psikososial, status sosial ekonomi, stress serta penyalahgunaan obat. Dalam tugas akhir ini, dibangun sebuah aplikasi klasifikasi Skizofrenia dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization 3*. Masukan yang digunakan yaitu gejala-gejala Skizofrenia yang terdiri dari 15 gejala. Sedangkan *output* terdiri dari 2 kelas yaitu paranoid dan *Undifferentiated*. Parameter yang digunakan adalah *learning rate* (α) 0.025, 0.05, dan 0.075, *window* (ϵ) 0.1, 0.3 dan 0.5, nilai *m* 0.2, nilai maksimal *epoch* 1000, pengurangan α 0.1, dan minimal α 0.02. Perbandingan data latih dan data uji adalah 70:30, 80:20 dan 90:10. Akurasi terbaik yang didapat adalah dengan *Learning Rate* 0.025, 0.05 dan 0.075 dengan nilai ϵ 0.5 menghasilkan akurasi sebesar 100% pada perbandingan data 90:10 dan 80:20. Dengan demikian metode *Learning Vector Quantization 3* dapat diterapkan untuk klasifikasi Skizofrenia.

Kata kunci: *JST, klasifikasi, LVQ3, skizofrenia*

APPLICATION OF LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3 METHOD TO CLASSIFICATE THE TYPE OF SCHIZOPHRENIA DISORDERS IN PATIENTS IN PEKANBARU DISEASE HOSPITAL

KHAIRUL AZMI
11351100108

Date of Final Exam: October 9, 2019
Graduation Ceremony Period: June 2020

Informatics Engineering
Faculty of Science and Technology
Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University, Riau

ABSTRACT

Schizophrenia is a type of mental disorder or personality and emotional cracks. The highest schizophrenia in Indonesia in 2013 was Yogyakarta and Aceh by 2.7%. Many factors affect Schizophrenia patients, including genetic, biological, biochemical, psychosocial factors, socioeconomic status, stress and drug abuse. In this thesis, a schizophrenia classification application was built using the Learning Vector Quantization Artificial Neural Network 3. The input used is Schizophrenia symptoms consisting of 15 symptoms. While the output consists of 2 classes, namely paranoid and Undifferentiated. The parameters used are learning rate (α) 0.025, 0.05, and 0.075, window (ϵ) 0.1, 0.3 and 0.5, m value 0.2, maximum value of epoch 1000, reduction α 0.1, and minimum α 0.02. Comparison of training data and test data is 70:30, 80:20 and 90:10. The best accuracy obtained is Learning Rate 0.025, 0.05 and 0.075 with a value of 0.5 producing an accuracy of 100% at a comparison of 90:10 and 80:20 data. Thus the Learning Vector Quantization 3 method can be applied to the Schizophrenia classification.

Keywords: ANN, classification, LVQ3, schizophrenia

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kesempatan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat beserta salam tak lupa pula penulis sampaikan kepada junjungan kita yakni Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan teladan baik yang patut dicontoh bagi seluruh umat manusia di muka bumi ini agar dapat selamat di dunia dan di akhirat.

Pada Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan *Learning Vector Quantization* 3 untuk Mengklasifikasi Tipe Gangguan Skizofenia pada Pasien Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru” ini sesungguhnya banyak terdapat kendala saat ingin membuatnya, mulai dari topik yang susah ditentukan hingga kendala waktu dalam pengerjaan.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis dibantu oleh berbagai pihak yang terus menyemangati dan memberi masukan-masukan yang sangat membantu penulis. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

Bapak Prof. DR. KH. Akhmad Mujahidin, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. H. Suryan A. Jamrah, MA, selaku Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Dr. Elin Haerani, S.T, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bapak Muhammad Affandes, M.T, selaku Pembimbing Akademis penulis yang telah memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Ibu Novi Yanti, S.T, M.Kom, selaku pembimbing tugas akhir jurusan, yang senantiasa dalam membimbing serta memberikan bantuan dalam mengumpulkan data, pembuatan aplikasi, memberikan kelancaran serta dukungan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Bapak Iwan Iskandar, M.T, selaku penguji 1 yang banyak sekali memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik.

Ibu Yusra, M.T selaku penguji 2 yang banyak sekali memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik.

8. Ibu dr. Nining Gilang, SpKJ, M.KedKj, selaku psikolog sekaligus pembimbing Tugas Akhir dari RSJ Tampan yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Kedua Orang Tua saya, Ayahanda Tarmun dan Ibunda Siti Aisah dan yang telah dan selalu memberikan kasih sayang, semangat, pengorbanan, dan do'a tulus yang tidak ternilai yang akan selalu penulis butuhkan kapanpun dan dimanapun.
10. Adik saya Khairun Nisak, S.Tr.T, yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seseorang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk penyelesaian Tugas Akhir ini yang tersayang Indah Permata Sari, SE.
12. Untuk sahabat-sahabat Yudi, Agus, Irvan, Rawi Jaya dan Fauzan yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Untuk teman-teman seperjuangan TIF J angkatan 2013 dan teman-teman TIF angkatan 2013 yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang selalu mendukung, memberi semangat dan motivasi kepada penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
14. Serta semua pihak yang telah membantu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Semoga segala kebaikan, kesabaran dan keikhlasan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ganjaran rahmat dan pahala dari Allah SWT. Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan sebab kesempurnaan hanya milik Allah dan manusia adalah tempatnya salah dan lupa. Oleh sebab itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan pada penulisan laporan selanjutnya. Kritik dan saran dapat dikirim ke khsirul.azmi4@students.uin-suska.ac.id. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Wassalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR PERSAMAAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SIMBOL	xx
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Batasan Masalah	I-5
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Jaringan Syaraf Tiruan	II-1
2.1.1 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	II-2
2.1.2 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan	II-4
2.1.3 Prinsip Jaringan Syaraf Tiruan	II-5
2.1.4 Proses Pembelajaran	II-6
2.2 Learning Vector Quantization (LVQ)	II-6
2.2.1 Learning Vector Quantization 1 (LVQ 1)	II-7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.2 <i>Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)</i>	II-8
2.2.3 <i>Learning Vector Quantization 3 (LVQ 3)</i>	II-9
2.3 <i>Knowledge Discovery In Database (KDD)</i>	II-12
2.4 <i>Confusion Matrix</i>	II-13
2.5 <i>White Box</i>	II-14
2.6 Skizofrenia.....	II-15
2.6.1 Jenis-jenis skizofrenia	II-16
2.6.2 Skizofrenia Paranoid	II-19
2.6.3 Skizofrenia Tak Terinci (<i>Undifferentiated</i>).....	II-24
2.7 Tabel Penelitian Terkait	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pengamatan	III-2
3.2 Identifikasi Masalah	III-2
3.3 Rumusan Masalah	III-2
3.4 Pengumpulan Data	III-2
3.4.1 Wawancara	III-3
3.4.2 Studi Pustaka	III-3
3.4.3 Rekam Medis.....	III-3
3.5 Analisa.....	III-3
3.5.1 Data Masukan.....	III-4
3.5.2 LVQ 3.....	III-5
3.6 Implementasi dan Pengujian	III-5
3.6.1 Implementasi	III-5
3.6.2 Pengujian	III-6
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	III-7
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1 Identifikasi Permasalahan.....	IV-1
4.2 Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.2.1 <i>Data Selection</i>	IV-1
4.2.2 <i>Data Cleaning</i>	IV-2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.3 Transformasi Data	IV-2
4.2.4 Analisa Menggunakan Metode LVQ3	IV-3
4.2.5 <i>Interpretation</i>	IV-3
4.3 Analisa Proses	IV-3
4.3.1 Pembagian Data.....	IV-3
4.3.2 Data Latih	IV-4
4.3.3 Data Uji	IV-4
4.3.4 Data Masukan.....	IV-4
4.3.5 Analisa Model Metode LVQ3.....	IV-5
4.4 Perancangan <i>Interface</i> (Antar Muka)	IV-10
4.4.1 Desain Tampilan Halaman Depan.....	IV-12
4.4.2 Desain Tampilan Data Latih	IV-13
4.4.3 Desain Tampilan Data Uji.....	IV-15
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1 Implementasi	V-1
5.1.1 Ruang Lingkup Implementasi	V-1
5.1.2 Batasan Implementasi	V-2
5.1.3 Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>)	V-2
5.2 Pengujian	V-5
5.2.1 Rancangan Pengujian	V-5
5.2.2 Pengujian <i>White Box</i>	V-6
5.2.3 Pengujian Parameter pada <i>Learning Vector Quantization 3</i>	V-12
5.2.4 Pengujian Pengukuran Akurasi <i>k-fold cross validation</i>	V-15
5.3 Kesimpulan Pengujian.....	V-16
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	xx
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jaringan dengan Lapisan Tunggal.....	II-2
2.2 Jaringan dengan Banyak Lapisan.....	II-3
2.3 Jaringan dengan Lapisan Kompetitif	II-3
2.4 Prinsip Dasar Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	II-5
2.5 Arsitektur Jaringan LVQ.....	II-7
2.6 Diagram Alir Pembelajaran LVQ3	IV-9
2.7 Bagan Alur Pengujian LVQ 3	II-11
3.1 Tahapan Penelitian	III-1
4.1 Arsitektur LVQ3 untuk Klasifikasi Skizofrenia	IV-6
4.2 Flowchart Aplikasi Penerapan LVQ 3 untuk Klasifikasi Skizofrenia	IV-11
4.3 Rancangan Halaman Depan Aplikasi.....	IV-12
4.4 Rancangan Halaman Data Latih	IV-13
4.5 Rancangan Halaman Data Uji.....	IV-16
5.1 Tampilan <i>Interface</i> Halaman Depan	V-2
5.2 Tampilan <i>Interface Form</i> Data Latih	V-3
5.3 Tampilan <i>Interface</i> Hasil Data Latih	V-3
5.4 Tampilan <i>Interface Form</i> Data Uji	V-4
5.5 Tampilan <i>Interface</i> Hasil Data Uji.....	V-5
5.6 Flowgraph Pelatihan	V-8
5.7 Flowgraph Pengujian	V-11
5.8 Grafik Kesimpulan Hasil Pengujian	V-15

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>Confusion Matrix</i>	II-14
2.2 Data jumlah pasien skizofrenia	II-16
2.3 Penelitian Terkait	II-24
3.1 Daftar Tipe Gangguan Skizofrenia	III-4
3.2 Daftar variabel dari Tipe Gangguan Skizofrenia	III-4
4.1 Tranformasi data untuk keterangan YA dan TIDAK.....	IV-2
4.2 Keterangan variabel data masukan.....	IV-4
4.3 Jenis Tipe Gangguan Skizofrenia.....	IV-5
4.4 Inisialisasi Bobot Awal	IV-7
4.5 Perubahan bobot baru.....	IV-9
4.6 Keterangan Gambar 4.3	IV-12
4.7 Keterangan Gambar 4.4	IV-14
4.8 Keterangan Gambar 4.5	IV-16
5.1 <i>Source code</i> pada tahap pelatihan	V-6
5.2 <i>Independent Path</i> pada <i>Flowraph</i> Pelatihan	V-9
5.3 <i>Test Case</i> Pelatihan	V-9
5.4 <i>Source code</i> pada tahap pengujian	V-10
5.5 <i>Independent Path</i> pada <i>Flowraph</i> Pengujian	V-11
5.6 <i>Test Case</i> Pengujian	V-12
5.7 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\epsilon=0.1$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10.....	V-12
5.8 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\epsilon=0.1$, $m=0.2$	V-13
5.9 Kesimpulan Pengujian	V-13

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan	Halaman
2.1 LVQ1 jika $T=C_j$	II-8
2.2 LVQ1 jika $T \neq C_j$	II-8
2.3 LVQ2 W tidak termasuk vektor X	II-8
2.4 LVQ2 W termasuk vektor X	II-9
2.5 LVQ3 Window (ϵ)	II-10
2.6 LVQ3 Perubahan bobot D_c jika $T \neq D_c$ dan $T=D_r$ terpenuhi	II-10
2.7 LVQ3 Perubahan bobot D_r jika $T \neq D_c$ dan $T=D_r$ terpenuhi	II-11
2.8 LVQ3 Perubahan bobot D_c jika $T=D_c$ dan $T=D_r$ terpenuhi	II-11
2.9 LVQ3 Perubahan bobot D_r jika $T=D_c$ dan $T=D_r$ terpenuhi	II-11
2.10 Nilai pembelajaran β	II-11
2.11 <i>Confusion Matrix</i>	II-14

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN



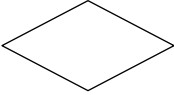


Lampiran	Halaman
A. Data Klasifikasi Skizofrenia Sebelum Normalisasi	A-1
B. Data Klasifikasi Skizofrenia Setelah Normalisasi.....	B-1
C. Pengujian	C-1
D. Wawancara	D-2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SIMBOL

Flowchart

Simbol	Keterangan
	<i>Terminator</i> : Simbol <i>terminator</i> (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir
	Proses: Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh <i>user</i> maupun komputer (sistem).
	Verifikasi: Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.
	Data <i>Store</i> : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (<i>database</i>).
	Data: Simbol yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jenis penyakit kejiwaan yaitu Skizofrenia. Skizofrenia adalah suatu bentuk gangguan psikologis dengan gangguan utama pada proses pikir serta disharmoni (keretakan, perpecahan) antara proses berfikir, afek atau emosi, kemauan dan psikomotor yang disertai distorsi kenyataan, terutama karena waham dan halusinasi, asosiasi terbagi-bagi sehingga timbul inkoherensi (Direja, 2011). Angka kematian penderita skizofrenia 8 kali lebih tinggi dari angka kematian penduduk secara umum (Hawari, 2014). Skizofrenia dikelompokkan menjadi beberapa sub tipe yaitu Skizofrenia Paranoid, Skizofrenia *Disorganized* (tidak terorganisasi), Skizofrenia Katatonik, Skizofrenia *Undifferentiated* dan Skizofrenia Residual (Arif, 2006).

Untuk melakukan klasifikasi tipe gangguan skizofrenia membutuhkan beberapa tahapan dan waktu yang sangat lama. Hal ini disebabkan oleh perbandingan dokter dan pasien yang tidak seimbang. Untuk melakukan pengelompokan tipe pasien Skizofrenia ini hanya dapat dilakukan oleh dokter ahli kejiwaan atau psikolog. Para dokter ini juga pastinya membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan pengelompokan pasien berdasarkan tipe Skizofrenia yang diderita pasien sesuai dengan prosedur yang berlaku (Kurniawaty, Cholissodin, & Adikara, 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas, digunakan penerapan konsep jaringan syaraf tiruan untuk mengatasi permasalahan dalam pengelompokan tipe pasien Skizofrenia. (Badianita & Firdaus, 2016) menjelaskan bahwa Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan hasil perkembangan ilmu dan teknologi yang kini sedang berkembang pesat. JST itu berupa susunan sel-sel syaraf tiruan (neuron) yang dibangun berdasarkan prinsip-organisasi otak manusia. Adapun beberapa metode yang biasa diterapkan dalam jaringan syaraf tiruan adalah *backpropagation*

Learning Vector Quantization (LVQ), hopfield, ADALINE dan lain sebagainya.

Menurut prevalensi, Skizofrenia tertinggi di Indonesia pada tahun 2013 adalah Yogyakarta dan Aceh sebesar 2,7%. Banyak faktor yang berpengaruh pada pasien Skizofrenia antara lain faktor genetik, biologis, biokimia, psikososial, status sosial ekonomi, stress serta penyalahgunaan obat. Status ekonomi rendah mempunyai resiko 6,00 kali untuk mengalami Skizofrenia dibandingkan dengan masyarakat yang berkecukupan ekonomi tinggi. Sedangkan orang yang tidak bekerja mempunyai resiko 6,2 kali lebih besar menderita Skizofrenia dibandingkan dengan orang yang bekerja. Gejala klinis Skizofrenia adalah gangguan pikiran, halusinasi, afek abnormal, gangguan kepribadian motor dan adopsi posisi bizar. Skizofrenia dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik dari pasien dan tingkat kekambuhan dapat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan keluarga (Zahnia & Sumekar, 2016).

Penelitian dalam mengklasifikasikan tipe gangguan skizofrenia pernah dilakukan Daisy Kurniawan, Imam Cholissodin dan Putra Pandu Adikara dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. Pada penelitian ini menggunakan 75 data pasien skizofrenia dan terbagi menjadi dua jenis gangguan skizofrenia yaitu paranoid dan *simplex* (Kurniawaty et al., 2018). Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Dwi Cahyo Kurniawan dengan menggunakan metode *forward chaining* dengan mendapatkan tingkat akurasi sebesar 87%. Cara kerja dari sistem yang dibuat dengan menggunakan 11 data gejala dan hasil keluaran 4 jenis penyakit skizofrenia. Data gejala ini diperoleh dari hasil wawancara dengan dokter ahli yang bertugas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta yang terdiri dari suka berhalusinasi, susah tidur, kurang percaya diri, gangguan afektif, mudah tersinggung, diam/ membisu, melawan perintah, bertingkah aneh, tidak ada ekspresi, tertawa sendiri dan gangguan proses berfikir. Hasil keluaran 4 jenis tipe skizofrenia terdiri dari paranoid, katatonik, hebefrenik dan tak terinci (Kurniawan, 2016).

Dalam jaringan syaraf tiruan memiliki beberapa macam model metode dan tentunya dari masing-masing model memiliki tingkat akurasi yang berbeda. Sebuah penelitian yang dilakukan (Wuryandari & Afrianto, 2012) tentang perbandingan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penggunaan metode *Backpropagation* dengan *Learning Vector Quantization* untuk pengenalan wajah. Dari penelitian ini, penulis bisa mengetahui perbedaan, kelebihan, kekurangan dan hasil dari kedua metode ini. Hasil dari penelitian ini dinyatakan bahwa kedua metode ini bisa dipergunakan untuk proses pengenalan wajah. Terdapat 252 (37,33%) hasil pengenalan cocok dengan menggunakan metode *Backpropagation* dan data (37,63%) hasil pengenalan yang cocok dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) total pengenalan sebanyak 675 kali terhadap 25 gambar wajah dengan menggunakan 27 jenis kombinasi parameter pembelajaran. Rata-rata waktu pengenalan 130 *milisecond* untuk metode *Backpropagation* dan 32 *milisecond* dengan metode LVQ. Dari hasil pengujian maka diperoleh kombinasi parameter terbaik adalah LVQ dibandingkan dengan *backpropagation*.

Sebuah penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jiwa Tampan juga dilakukan (Budianita & Firdaus, 2016) yang berjudul *Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)* (Studi Kasus: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru) bahwa pada tahun 2014 hingga 2016 pasien yang terdapat pada RS Jiwa Tampan berjumlah 1.342 orang, sedangkan dokter jiwa yang bekerja di RS Jiwa Tampan berjumlah 4 orang. Pada penelitian ini menggunakan 14 data gejala dan 4 kelompok penyakit kejiwaan sebagai keluaran yang digunakan sebagai suasana perasaan (*mood*). Berdasarkan hasil pengujian menggunakan 132 data latih dan 30 data uji dengan parameter nilai *learning rate*= 0.025, pengurangan *learning rate*= 0.1, minimal *learning rate*= 0.01, serta *window*= 0.4 yang dilakukan bila dipresentasikan hasil akurasi pengujian LVQ 2 mencapai 90%. Pada penelitian di atas memiliki 4 kelas yaitu:

1. Skizofrenia
2. Gangguan Mental Organik (GMO)
3. Gangguan mental dan perilaku akibat penggunaan zat
4. Gangguan suasana perasaan (gangguan afektif atau *mood*)

(Hariri, Utami, & Amborowati, 2015) juga melakukan penelitian tentang *Learning Vector Quantization* untuk Klasifikasi Abstrak Tesis. Tingkat akurasi yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dihasilkan dengan menggunakan metode LVQ dalam melakukan proses klasifikasi dokumen abstrak tugas akhir mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura mencapai 90% untuk data keseluruhan, dengan hasil tugas akhir yang diminati dibidang SI RPL (Sistem Informasi- Rekayasa Perangkat Lunak) 100%, dibidang CAI (*Computation – Artificial Intelligence*) 100% dan untuk bidang multimedia menghasilkan tingkat akurasi 70%.

Penelitian tentang Penerapan *Learning Vector Quantization* (LVQ) dilakukan juga oleh (Budianita & Prijodiprodjo, 2013) dalam Penerapan untuk Status Gizi Anak. Metode yang digunakan adalah *Learning Vector Quantization* (LVQ) dan salah satu algoritma pengembangannya adalah LVQ 3 yang digunakan untuk melakukan penilaian status gizi anak berdasarkan simpangan baku rujukan terhadap indeks berat badan dan tinggi badan anak. Variabel yang dipakai dalam penelitian ini meliputi, jenis kelamin, berat badan, penyakit infeksi, nafsu makan dan pekerjaan kepala keluarga. Berdasarkan dari penelitian ini, diperoleh LVQ 3 lebih baik diterapkan untuk mengklasifikasi status gizi anak dibanding menggunakan algoritma LVQ 1.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini akan diterapkan metode *Learning Vector Quantization* untuk mengklasifikasi tipe Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan. Variasi metode *Learning Vector Quantization* yang akan digunakan adalah metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3). Merujuk pada beberapa penelitian di atas, metode LVQ 3 lebih memberikan pengaruh yang positif yakni dapat meningkatkan performansi dalam melakukan klasifikasi. Diharapkan jaringan syaraf tiruan LVQ 3 dapat digunakan untuk mengklasifikasi tipe Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan, yaitu dapat menentukan tipe-tipe gangguan Skizofrenia. *Learning Vector Quantization 3* diperkirakan cukup baik digunakan untuk mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien Skizofrenia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian ini menggunakan 15 variabel gejala yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi. Data ini didapat dari data formulir rekam medis pasien skizofrenia di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diambil rumusan masalah bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization* 3 untuk mengklasifikasi tipe gangguan Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan Pekanbaru.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus pada permasalahan yang dibahas, maka diperlukannya batasan masalah, diantaranya:

1. Tipe gangguan skizofrenia terdiri dari 2 tipe, yaitu:
 - a. Paranoid
 - b. *Undifferentiated*
2. Variabel yang digunakan berjumlah 15 gejala, yang terdiri dari riwayat keluarga suicide, adanya diagnosa gangguan jiwa, keputus asaan, peristiwa/ kejadian signifikan akhir-akhir ini, berkurangnya/ kehilangan kontrol diri, insiden kekerasan baru-baru ini, riwayat penggunaan senjata, riwayat melakukan tindak berbahaya atau ide kekerasan, kurangnya peran dalam hidup (pekerjaan, hubungan), mengekspresikan ide untuk melukai orang lain, akses untuk melakukan tindak kekerasan, ide paranoid atau lainnya, perintah halusinasi untuk tindakan kekerasan, kemarahan (frustasi atau agitasi), berkurangnya/ kehilangan untuk kontrol diri.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat akurasi metode LVQ 3 dalam menganalisa klasifikasi tipe gangguan Skizofrenia

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini membahas teori-teori yang mendukung dalam proses pengerjaan tugas akhir. Teori yang digunakan penulis yaitu tentang Jaringan Syaraf Tiruan (JST), *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3) dan gangguan Skizofrenia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rangkaian tahapan dalam penelitian meliputi pengamatan, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, analisa, implementasi dan pengujian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisa proses pengklasifikasian tipe gangguan Skizofrenia dan membuat perancangan aplikasi klasifikasi tipe gangguan Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3).

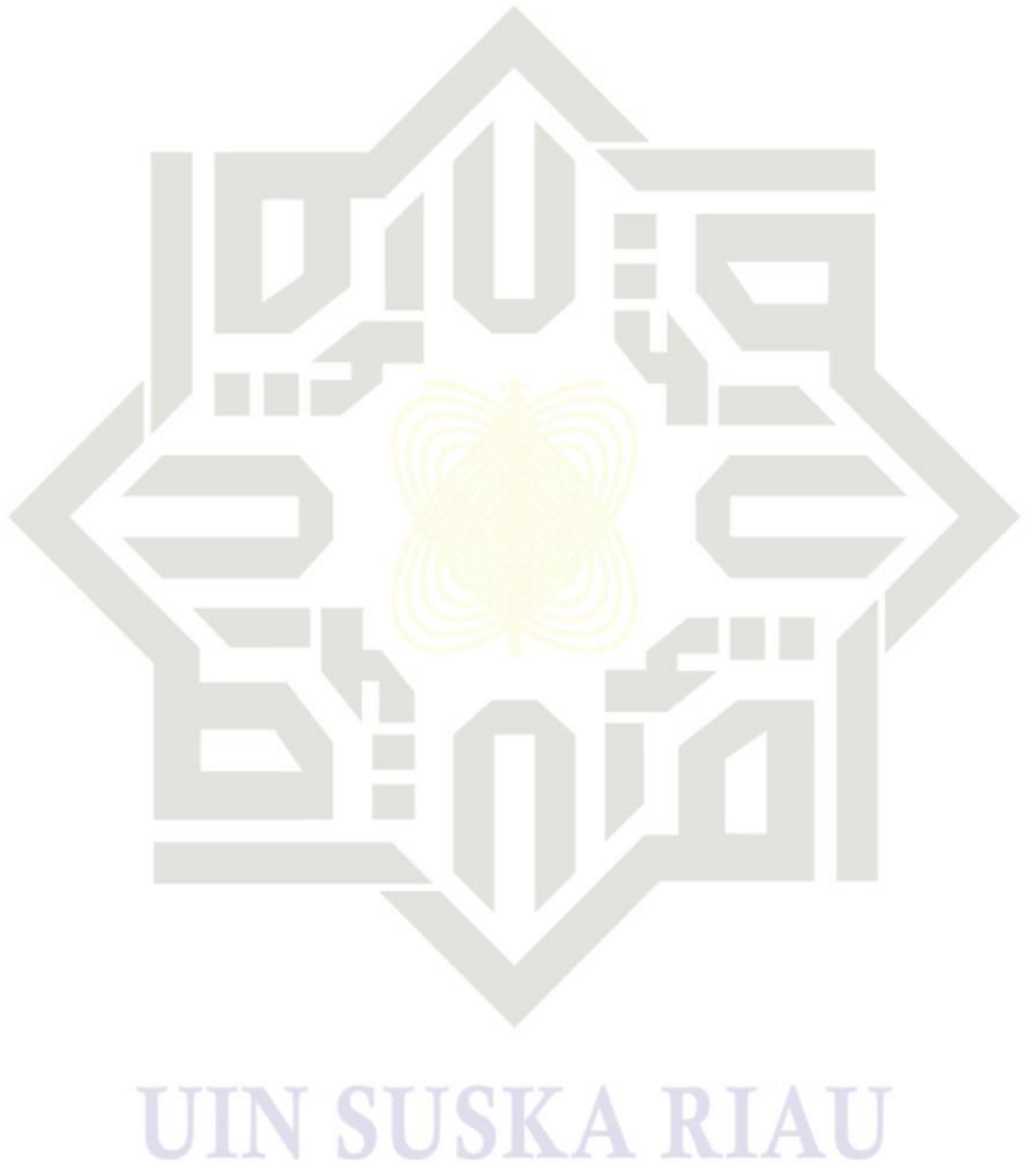
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisikan penjelasan mengenai implementasi aplikasi klasifikasi tipe gangguan Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3) dan pengujian aplikasi beserta kesimpulan yang diambil dari pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUPAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bermaksud agar aplikasi yang dibuat dapat lebih dikembangkan lagi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan salah satu cabang dari ilmu Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang dibuat dengan cara menirukan kinerja otak manusia untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot yang diterimanya. JST mampu melakukan pengenalan kegiatan berbasis data masa lalu atau belajar dari pengalaman. Data masa lampau akan dipelajari oleh jaringan syaraf tiruan sehingga mempunyai kemampuan dalam memberikan keputusan terhadap data yang belum dipelajari (Kiki, 2003).

Dalam sebuah buku juga dijelaskan bahwa jaringan syaraf tiruan merupakan suatu sistem yang terkomputasi dimana operasi dan arsitektur yang diambil dari pengetahuan tentang sel syaraf biologis yang ada di dalam otak, yang selalu menstimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia tersebut (Hermawan, 2006). JST tercipta sebagai suatu generalisasi model matematis yang berasal dari pemahaman otak manusia berdasarkan beberapa asumsi, yaitu:

1. Pemrosesan informasi terjadi pada elemen sederhana yang disebut neuron
2. Sinyal mengalir di antara sel syaraf/ neuron melalui suatu sambungan penghubung
3. Setiap sambungan penghubung memiliki bobot yang bersesuaian. Bobot ini akan digunakan untuk menggandakan/ mengkalikan sinyal yang dikirim melaluinya.
4. Setiap sel syaraf akan menerapkan fungsi aktivisasi terhadap sinyal hasil penjumlahan berbobot yang masuk kepadanya untuk melakukan sinyal keluarannya (Wuryandari & Afrianto, 2012).

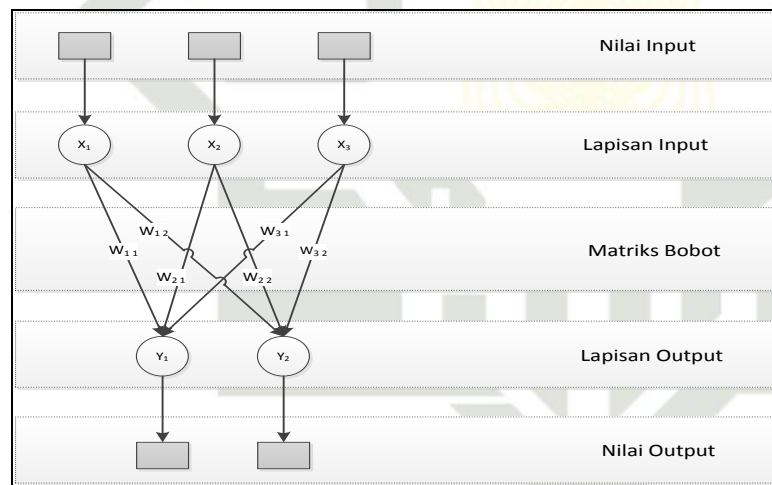
5. Setiap sel syaraf akan menerapkan fungsi aktifitas terhadap sinyal hasil penjumlahan berbobot yang masuk kepadanya untuk melakukan sinyal keluarannya (Wuryandari & Afrianto, 2012).

2.1.1 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan Syaraf Tiruan memiliki beberapa arsitektur yang digunakan pada berbagai aplikasi, antara lain (Puspitaningrum, 2006):

1. Jaringan layar tunggal (*Single Layer Network*)

Jaringan dengan lapisan tunggal yaitu jaringan dengan 1 *layer input* dan 1 *layer output*. Setiap neuron yang terdapat di dalam *layer input* selalu terhubung dengan setiap neuron yang terdapat pada *layer output*. Jaringan ini hanya menerima *input* kemudian secara langsung akan mengolahnya secara *output* tanpa harus melewati lapisan tersembunyi (*hidden layer*). Contoh algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yang menggunakan metode ini adalah: ADALINE, *Hopfield* dan *Perceptron*.



Gambar 2.1 Jaringan dengan Lapisan Tunggal
(Wuryandari & Afrianto, 2012)

2. Jaringan Banyak Lapisan (*Multilayer Network*)

Jaringan dengan lapisan jamak memiliki ciri khas tertentu yaitu memiliki 3 jenis *layer* yaitu *layer input*, *layer output*, dan *hidden layer*. Jaringan dengan banyak lapisan dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks dibandingkan jaringan lapisan tunggal. Tetapi proses pelatihan *multilayer* sering membutuhkan

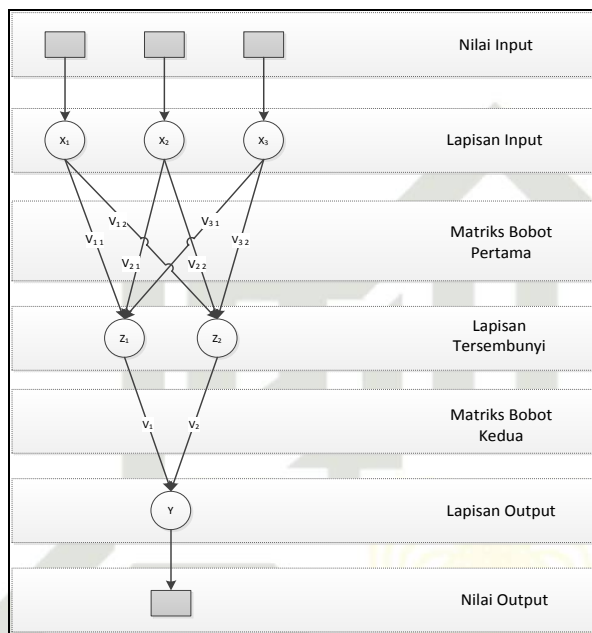
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

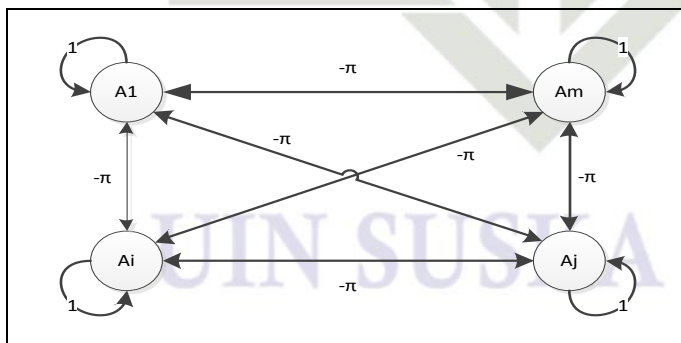
waktu yang cenderung lama. Contoh algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yang menggunakan metode ini adalah: *MADALINE*, *backpropagation* dan *Neocognitron*.



Gambar 2.2 Jaringan dengan Banyak Lapisan
(Wuryandari & Afrianto, 2012)

3. Jaringan dengan Lapisan kompetitif (*Competitive Layer Network*)

Pada jaringan ini neuron-neuron bersaing untuk mendapatkan hak menjadi aktif. Umumnya hubungan dari sesama neuron pada lapisan kompetitif ini tidak diperlihatkan pada diagram arsitektur. Contoh algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yang menggunakan metode ini adalah *Learning Vector Quantization (LVQ)*.



Gambar 2.3 Jaringan dengan Lapisan Kompetitif
(Wuryandari & Afrianto, 2012)

2.1.2 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan

Penyelesaian masalah dengan jaringan syaraf tiruan tidak memerlukan pemrograman. Jaringan syaraf tiruan menyelesaikan permasalahan melalui proses belajar dari contoh-contoh pelatihan yang diberikan. Pada jaringan syaraf tiruan diberikan himpunan pola pelatihan yang terdiri dari sekumpulan contoh pola. Proses belajar jaringan syaraf tiruan berasal dari contoh-contoh pola yang diberikan. Metode pelatihan yang sering dipakai adalah metode belajar terbimbing. Selama proses belajar, pola masukan disajikan bersama dengan pola keluaran yang diinginkan. Jaringan akan menyesuaikan nilai bobotnya sebagai tanggapan atas pola masukan dan sasaran yang disajikan (Hermawan, 2006).

Sistem Jaringan Syaraf Tiruan memiliki 2 karakteristik antarlain (Puspitaningrum, 2006):

1. Faktor Bobot

Bobot adalah suatu nilai yang mendefinisikan tingkat atau kepentingan hubungan antara suatu node dengan node yang lain. Semakin besar bobot suatu hubungan menandakan semakin pentingnya hubungan kedua node tersebut.

Bobot adalah suatu hubungan berupa bilangan *real* maupun integer, tergantung dari jenis permasalahan dan model yang digunakan. Bobot-bobot tersebut bisa ditentukan untuk berada didalam interval tertentu. Selama proses pelatihan, bobot dapat menyesuaikan dengan pola-pola *input*.

Jaringan dengan sendirinya akan memperbaiki diri secara terus-menerus karena adanya kemampuan untuk belajar. Setiap ada suatu masalah baru, jaringan dapat belajar dari masalah baru tersebut, yaitu dengan mengatur kembali nilai bobot untuk menyesuaikan karakter nilai.

2. Fungsi Aktivasi

Setiap neuron mempunyai keadaan internal yang disebut level aktivasi atau level aktivitas yang merupakan fungsi input yang diterima. Secara tipikal suatu neuron mengirimkan aktivitasnya kebeberapa neuron lain sebagai sinyal. Yang perlu

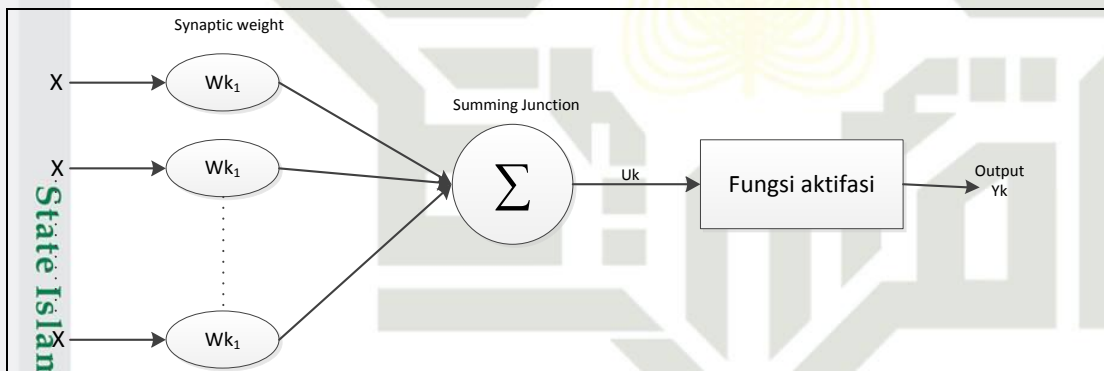
diperhatikan adalah bahwa neuron hanya dapat mengirimkan satu sinyal sesaat, walaupun sinyal tersebut dapat dipancarkan ke beberapa neuron yang lain.

2.1.3 Prinsip Jaringan Syaraf Tiruan

Prinsip pola jaringan syaraf tiruan (JST) terdiri dari tiga elemen dasar model saraf, yaitu:

1. Satu set dari sinapsis, atau penghubung yang masing-masing digolongkan oleh bobot atau kekuatannya.
2. Sebuah penambah untuk menjumlahkan sinyal-sinyal *input*. Ditimbang dari kekuatan sinaptik masing-masing neuron.
3. Sebuah fungsi aktivasi untuk membatasi amplitudo *output* dari neuron. Fungsi ini bertujuan membatasi jarak amplitudo yang diperbolehkan oleh sinyal *output* menjadi sebuah angka yang terbatas.

Prinsip dasar jaringan saraf tiruan secara sederhana digambarkan di bawah ini:



Gambar 2.4 Prinsip Dasar Jaringan Saraf Tiruan (JST)
(Siang, 2004)

Pada gambar di atas, Y_k menerima masukan dari neuron X_1 , X_2 , dan X_3 , dengan bobot hubungan masing-masing adalah W_{k1} , W_{k2} , dan W_{k3} . Ketiga impuls neuron yang ada dijumlahkan menjadi:

$$N_k = X_1W_1 + X_2W_2 + X_3W_3$$

Besarnya impuls yang diterima oleh Y mengikuti fungsi aktivasi $y = f(\text{net})$. Jika nilai fungsi aktivasi cukup kuat, maka sinyal akan diteruskan. Nilai fungsi aktivasi (keluaran model jaringan) juga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengubah bobot (Siang, 2004).

2.1.4 Proses Pembelajaran

Ada 3 metode pembelajaran/ pelatihan JST antara lain (Wuryandari & Ariyanto, 2012):

a. Pembelajaran terawasi (*supervised learning*)

Pada pembelajaran ini kumpulan data masukan yang digunakan, data keluarannya telah diketahui. Perbedaan antara *output* aktual dengan data *output* yang diinginkan digunakan untuk melakukan proses koreksi bobot JST agar JST dapat menghasilkan jawaban sedekat mungkin dengan jawaban yang benar yang telah diketahui oleh JST.

b. Pembelajaran tak terawasi (*unsupervised learning*)

Pada proses *learning* ini, JST mengorganisasi dirinya sendiri untuk membentuk vektor-vektor masukan yang serupa, tanpa menggunakan data atau contoh-contoh pelatihan. Struktur menggunakan dasar data atau korelasi antara pola-pola data yang dieksplorasi. Paradigma pembelajaran ini mengorganisasi pola-pola terhadap kategori-kategori berdasarkan korelasi yang ada.

c. Gabungan pembelajaran terawasi dan tak terawasi (*hybrid*)

Merupakan kombinasi dari kedua pembelajaran tersebut. Sebagian dari bobot-bobot yang diperoleh ditentukan melalui pembelajaran terawasi dan sebagian lainnya melalui pembelajaran tak terawasi.

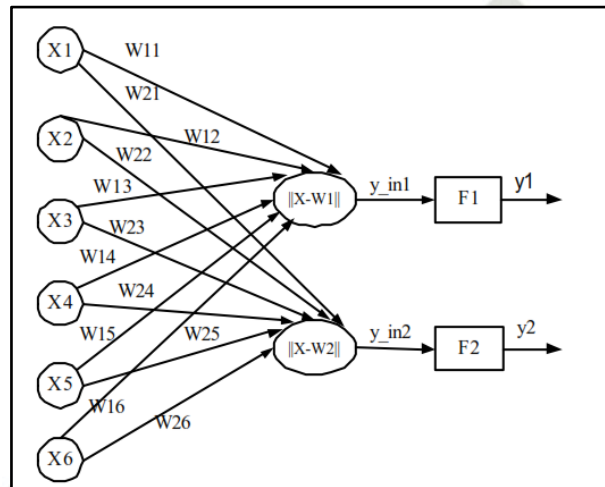
2.2. Learning Vector Quantization (LVQ)

Learning Vector Quantization (LVQ) merupakan suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar yang berfungsi untuk mengklasifikasikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

vektor-vektor *input*. Kelas-kelas yang diperoleh sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor *input*. Jika dua vektor *input* mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor *input* tersebut ke dalam kelas yang sama (Kusumadewi, 2002).



Gambar 2.5 Arsitektur Jaringan LVQ (Kusumadewi, 2002)

Gambar 2.5 memperlihatkan bahwa yang bertindak sebagai dendrit atau data masukan adalah X_1 - X_6 , yang bertindak sebagai sinapsis atau bobot adalah W , sedangkan soma atau badan sel dari jaringan ini adalah perhitungan $X-W$. Dan yang bertindak sebagai akson atau data keluaran adalah Y .

2.2.1 Learning Vector Quantization 1 (LVQ 1)

Pada algoritma LVQ dasar (LVQ1) vektor referensi yang paling dekat dengan vektor *input* saja yang diperbaharui. Algoritma LVQ 1 adalah (Hariri et al., 2015):

1. Siapkan *data learning*, x (m,n) dan target T ($1,n$)
2. Inisialisasi bobot (W), maksimum *epoch* (*Max Epoch*), *error minimum* yang diharapkan (*Eps*), *learning rate* (α). *Max Epoch* dan *learning rate* digunakan untuk menentukan batas ambang komputasi
3. Melakukan proses sebagai berikut selama ($epoch < makEpoch$) atau ($\alpha > eps$)
 - a. $epoch = epoch + 1$
 - b. Kerjakan untuk $i=1$ sampai n

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Tentukan j sedemikian rupa sehingga $\|X-W_j\|$ minimum (Sebut sebagai C_j)
- 2) Perbaiki W_j dengan ketentuan
 - a) Jika $T=C_j$ maka:

$$W_j (\text{baru}) = W_j (\text{lama}) + \alpha (X - W_j (\text{lama})) \dots\dots\dots (2,1)$$
 - b) Jika $T \neq C_j$ maka:

$$W_j (\text{baru}) = W_j (\text{lama}) - \alpha (X - W_j (\text{lama})) \dots\dots\dots (2,2)$$
- c. Kurangi nilai α
4. Kembali ke langkah ke-3, jika ($epoch < \text{makEpoch}$) atau ($\alpha > \text{eps}$) tidak terpenuhi, selesai

2.2.2 Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)

Untuk variasi LVQ 2, dua vektor (pemenang dan *runner-up*) diperbaharui jika beberapa kondisi dipenuhi. Ide pengembangan algoritma LVQ adalah jika input memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan *runner-up*, maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Laurene Fausett, 1994).

Tahapan LVQ 2 antara lain (Budianita & Firdaus, 2016):

1. Lakukan inisialisasi bobot W dan j .
2. Input α (*learning rate*) atau derajat pembelajaran.
3. Untuk setiap pelatihan vektor pelatihan temukan sehingga $|X_i - W_j|$ bernilai minimum.
4. Perbaiki W_j dengan ketentuan :
 - a) Jika $T \neq C_j$ maka $W_j = W_j + \alpha (X_i - W_j)$
 - b) Jika $T \neq C_j$ maka $D_1 > (1 - \epsilon) * D_2$ AND $D_2 < (1 + \epsilon) * D_1$
 Jika *True* maka W yang tidak termasuk vektor X diperbaharui sebagai berikut :

$$YC_j (t + 1) = YC_j (t) - \alpha (t) [X (t) - YC_j (t)] \dots\dots\dots (2,3)$$
 Sedangkan W yang termasuk vektor X diperbaharui sebagai berikut :

$$YC_j(t+1) = YC_j(t) + \alpha(t) [X(t) + YC_j(t)] \dots \dots \dots (2,4)$$

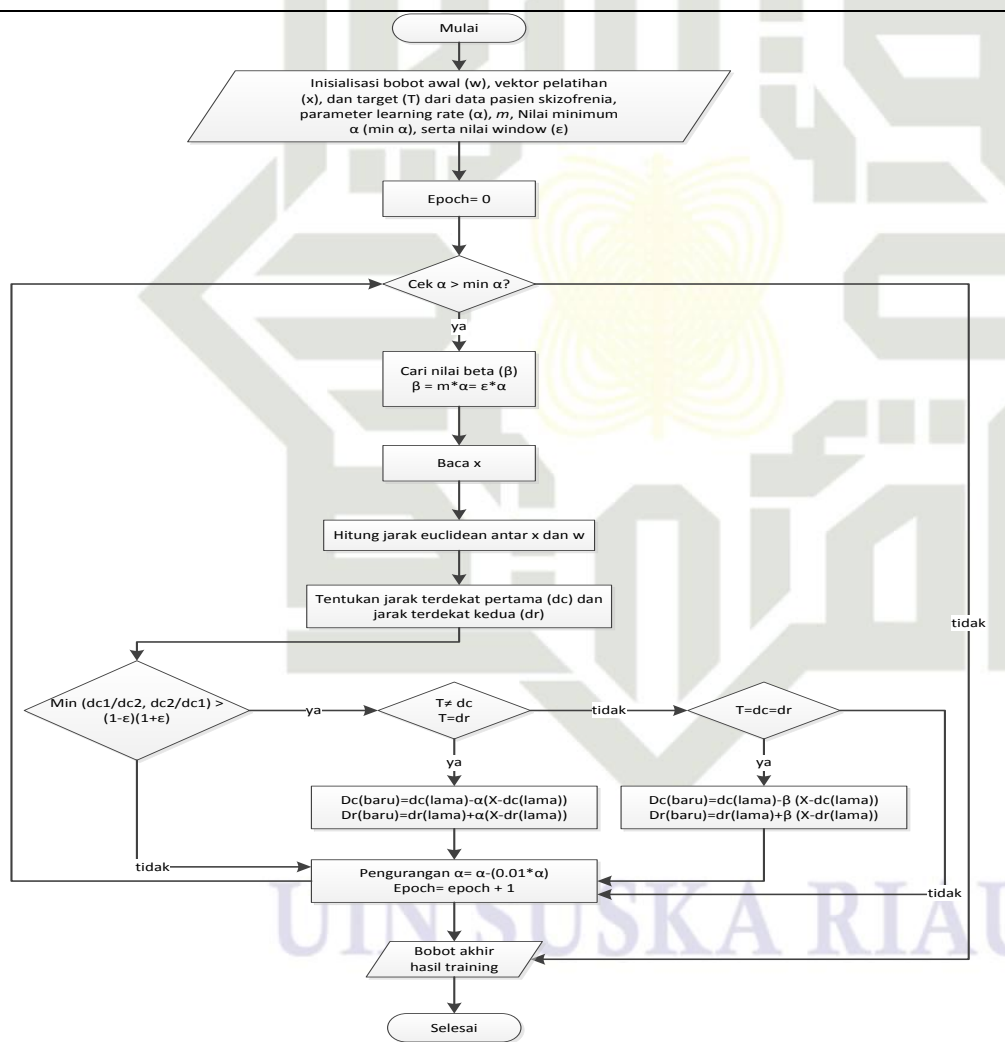
c) Maka diperoleh W_j baru

$$\text{Jika false maka } W_j = W_j - \alpha (X - W_j)$$

d) Lakukan pengurangan α .

2.2.3 Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)

Untuk tahapan proses pada jaringan syaraf tiruan dalam melakukan proses pembelajaran, dapat dilihat pada *flowchart* jaringan syaraf tiruan LVQ3 pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Diagram Alir Pembelajaran LVQ3 (training)
(Elvia Budianita, Nurul Azimah, Fadhilah Syafria, 2018)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada awal proses ini sebelum melakukan pembelajaran perlu dilakukan inisialisasi terhadap vektor bobot (X) dan vektor pelatihan (W), dan juga dilakukan pengaturan terhadap parameter-parameter yang akan dibutuhkan dalam proses pembelajaran seperti *learning rate* (α), *window* (ϵ), m , pengurangan *learning rate*, dan minimal *learning rate* ($\min \alpha$). Setelah dilakukan inisialisasi dan pengaturan parameter kemudian dilakukan proses pembelajaran dengan algoritma LVQ3 dimulai dengan kondisi dimana nilai *epoch* nol dan nilai alfa lebih besar daripada minimum alfa. Jika kondisi terpenuhi maka lanjut ke tahap pencarian jarak terkecil dan pencarian bobot baru seperti yang terlihat pada gambar di atas. Dan dilakukan pengurangan nilai *learning rate* untuk satu kali iterasi. Proses akan berhenti saat nilai alfa sudah mencapai nilai minimum alfa, setelah itu kemudian didapatkan bobot-bobot terakhir yang akan digunakan pada proses pengujian.

Berikut ini adalah langkah-langkah pada Algoritma LVQ3 adalah sebagai berikut (Laurence Fausett, 1994):

1. Inisialisasi bobot W dan X
2. Tentukan nilai *learning rate* (α). Nilai α adalah $0 < \alpha < 1$
3. Nilai pengurangan *learning rate* (α) sebesar $0,1 * \alpha$
4. Tentukan nilai minimum *learning rate* ($\min \alpha$)
5. Tentukan nilai *window* (ϵ). Nilai *window* yaitu nilai yang digunakan sebagai daerah yang harus dipenuhi untuk memperbaharui vektor referensi pemenang (D_c) dan *runner up* (D_r) jika persamaan *window* terpenuhi. (Fausett, 1994).

Persamaan *window* (ϵ):

$$\min \left[\frac{D_c}{D_r}, \frac{D_r}{D_c} \right] > (1-\epsilon)/(1+\epsilon) \dots \dots \dots (2.5)$$

6. Jika memenuhi kondisi *window* (ϵ), selanjutnya akan dilakukan pengecekan apakah $T \neq D_c$ dan $T = D_r$. Jika terpenuhi, maka bobot akan diperbaharui dengan persamaan:

$$D_c(t + 1) = D_c(t) - \alpha(t)[x(t) - D_c(t)] \dots \dots \dots (2.6)$$

$$D_r(t + 1) = D_r(t) - \alpha(t)[x(t) - D_r(t)] \dots\dots\dots(2.7)$$

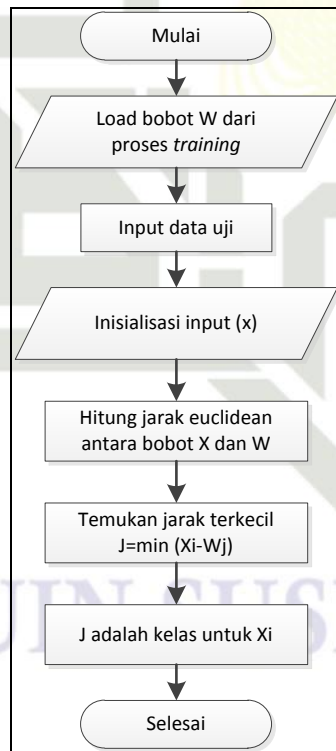
7. Tetapi jika kondisi $T \neq D_c$ dan $T = D_r$ tidak terpenuhi, maka akan dilakukan pengecekan apakah $T = D_c$ dan $T = D_r$. Jika terpenuhi, maka lakukan perubahan bobot dengan persamaan berikut:

$$D_c(t + 1) = D_c(t) - \beta(t)[x(t) - D_c(t)] \dots\dots\dots(2.8)$$

$$D_r(t + 1) = D_r(t) - \beta(t)[x(t) - D_r(t)] \dots\dots\dots(2.9)$$

Nilai pembelajaran $\beta(t)$ merupakan hasil perkalian dari $m\alpha(t)$, persamaan $m\alpha(t) = \varepsilon * \alpha(t)$. $\beta(t) = m * \alpha(t) \dots\dots\dots(2.10)$

8. Jika kondisi tidak terpenuhi, maka tidak dilakukan perubahan bobot dan proses dilanjutkan kepada berikutnya. Setelah dilakukan tahap pembelajaran, maka akan didapatkan bobot akhir yang menjadi acuan dalam tahap pengujian.



Gambar 2.7 Bagan Alur Pengujian LVQ 3
(Budianita & Prijodiprodjo, 2013)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3 Knowledge Discovery In Database (KDD)

Knowledge Discovery In Databases (KDD) adalah keseluruhan proses *non- trivial* untuk mencari dan mengidentifikasi pola (*pattern*) dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan dapat dimengerti. KDD berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah kumpulan data (Fayyad, 1996).

a. *Data Selection*

Menciptakan himpunan data target, pemilihan himpunan data, atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data, dimana penemuan (*discovery*) akan dilakukan.

- Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

b. *Pre-processing/ Cleaning*

- Pemrosesan pendahuluan dan pembersihan data merupakan operasi dasar seperti penghapusan *noise* dilakukan.

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD.

Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.

Dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain (*eksternal*)

c. *Transformation*

Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada goal yang ingin dicapai.

Merupakan proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses ini merupakan proses kreatif

dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

Sebaliknya, tabel-tabel dalam sebuah database yang baik harus memenuhi aturan normalisasi, yaitu bebas dari ketergantungan struktural atau anomali yang disebabkan oleh modifikasi data. Ini disebut dengan *modification anomaly*. *Modification anomaly* dibagi menjadi 3, yaitu: *deletion anomaly*, *insertion anomaly*, dan *update anomaly*. Dengan demikian tujuan dari normalisasi adalah untuk menghilangkan duplikasi/ kerangkapan data, mengurangi kompleksitas data dan mempermudah modifikasi data.

d. *Data mining*

- Pemilihan tugas data mining, pemilihan goal dari proses KDD misalnya klasifikasi, regresi, *clustering*, dll.
- Pemilihan algoritma data mining untuk pencarian (*searching*)
- Proses *Data mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

e. *Interpretation/ Evaluation*

Penerjemahan pola-pola yang dihasilkan dari *data mining*.

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

2.4 *Confusion Matrix*

Confusion matrix adalah salah satu cara untuk perhitungan akurasi dari suatu sistem. Metode *confusion matrix* ini berbentuk sebuah tabel yang menyatakan jumlah

data uji yang benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang salah diklasifikasikan. Contoh *confusion matrix* untuk klasifikasi biner dapat dilihat pada tabel 2.1 (Ramadhina, 2011)

Tabel 2.1 Confusion Matrix

		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas Sebenarnya	1	TP	FN
	0	FP	TN

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100 \dots\dots\dots (2.11)$$

Keterangan:

- *True Positive* (TP), yaitu jumlah dokumen dari kelas 1 yang benar dan diklasifikasikan sebagai kelas 1.
- *True Negative* (TN), yaitu jumlah dokumen dari kelas 0 yang benar diklasifikasikan sebagai kelas 0.
- *False Positive* (FP), yaitu jumlah dokumen dari kelas 0 yang salah diklasifikasikan sebagai kelas 1.
- *False Negative* (FN) yaitu jumlah dokumen dari kelas 1 yang salah diklasifikasikan sebagai kelas 0.

2.2 White Box

White box testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100% (Khan, 2011).

Menurut (Srinivas Nidhra, 2012) *White Box Testing* merupakan suatu cara untuk menguji suatu aplikasi atau *software* dengan cara melihat modul untuk dapat menyelidiki dan menganalisa kode dari program yang dibuat ada yang salah atau tidak. Kalau modul yang telah dan sudah dihasilkan berupa *output* yang tidak sesuai dengan

yang diharapkan maka akan dikompilasi ulang dan dicek kembali kode-kode tersebut hingga sesuai dengan yang diharapkan.

2.6 Skizofrenia

Skizofrenia berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Schizein*” yang artinya retak atau pecah (*split*), dan “*phren*” yang artinya pikiran yang selalu dihubungkan dengan fungsi emosi. Dengan demikian seseorang yang menderita skizofrenia adalah seseorang yang mengalami keretakan jiwa atau keretakan kepribadian serta emosi (Stanturi, 2014).

Skizofrenia merupakan sekelompok gangguan psikotik dengan distorsi khas proses pikir, kadang-kadang mempunyai perasaan bahwa dirinya sedang dikendalikan oleh kekuatan dari luar dirinya, waham yang kadang-kadang aneh, gangguan persepsi, afek abnormal yang terpadu dengan situasi nyata atau sebenarnya, dan autisme. Skizofrenia merupakan gangguan psikotik yang paling sering. Hampir 1% masyarakat di dunia menderita skizofrenia selama hidup mereka. Gejala skizofrenia biasanya muncul pada usia remaja akhir. *Range* umur pada laki-laki biasanya antara 15-25 tahun dan pada perempuan antara 25-35 tahun. Prognosis biasanya lebih buruk pada laki-laki bila dibandingkan dengan perempuan. Onset setelah umur 40 tahun jarang terjadi (Hadisukanto, 2013).

Kejadian skizofrenia pada pria lebih besar daripada wanita. Kejadian tahunan berjumlah 15,2% per 100.000 penduduk, kejadian pada imigran dibanding penduduk asal sekitar 4,7%, kejadian pada pria 1,4% lebih besar dibandingkan wanita. Di Indonesia, hampir 70% mereka yang dirawat di bagian psikiatri adalah karena skizofrenia. Angka di masyarakat berkisar 1-2% dari seluruh penduduk pernah mengalami skizofrenia dalam hidup mereka (Benjamin J. Sadock, 2010).

Berikut adalah hasil rekam medis diagnosa penyakit skizofrenia dari tahun 2005-2017 Rumah Sakit Tampan :

Tabel 2.2 Data jumlah pasien skizofrenia

No	Diagnosa Penyakit	Tahun			Jumlah
		2015	2016	2017	
1.	Skizofrenia Paranoid	497	565	690	1.752
2.	Skizofrenia <i>Undifferentiated</i>	354	393	430	1.177

Sumber: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Berdasarkan data di atas tercatat bahwa jumlah pasien skizofrenia paranoid merupakan salah satu gangguan jiwa tertinggi selama 3 tahun berturut-turut dibandingkan dengan gangguan jiwa lainnya.

Prevalensi skizofrenia berdasarkan (Riskesdas, 2013) tertinggi di DI Yogyakarta dan Aceh masing – masing 2,7%. Banyak faktor yang berperan terhadap kejadian skizofrenia, antara lain faktor genetik, biologis, biokimia, psikososial, status sosial ekonomi, stress, serta penyalahgunaan obat. Faktor-faktor yang berperan terhadap timbulnya skizofrenia adalah umur, jenis kelamin, pekerjaan, status perkawinan, dan status ekonomi.

2.6.1 Jenis-jenis skizofrenia

Skizofrenia dapat dibedakan menjadi beberapa tipe menurut Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa III (PPDGJ III), yaitu :

1. Skizofrenia paranoid/ F 20.0 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Memenuhi kriteria skizofrenia.
 - b) Halusinasi dan/atau waham harus menonjol: halusinasi auditori yang memberi perintah atau auditorik yang berbentuk tidak verbal; halusinasi pembauan atau pengecapan rasa atau bersifat seksual; waham dikendalikan, dipengaruhi, pasif atau keyakinan dikejar-kejar.
 - c) Gangguan afektif, dorongan kehendak dan pembicaraan serta gejala dari katatonik relatif tidak ada.
2. Skizofrenia hebefrenik/ F 20.1 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Memenuhi kriteria skizofrenia .
 - b) Pada usia remaja dan dewasa muda (15-25 tahun).
 - c) Kepribadian premorbid: pemalu, senang menyendiri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d) Gejala bertahan 2-3 minggu.
- e) Gangguan afektif dan dorongan kehendak, serta gangguan proses pikir umumnya menonjol. Perilaku tanpa tujuan, dan tanpa maksud. Preokupasi dangkal dan dibuat-buat terhadap agama, filsafat, dan tema abstrak.
- f) Perilaku yang tidak bertanggung jawab dan tak dapat diramalkan, mannerism, cenderung senang menyendiri, perilaku hampa tujuan, dan hampa perasaan.
- g) Afek dangkal (*shallow*) dan tidak wajar (*in appropriate*), cekikikan, puas diri, senyum sendiri, atau sikap tinggi hati, tertawa menyeringai, mengibuli secara bersenda gurau, keluhan hipokondriakal, ungkapan kata diulang-ulang.
- h) Proses pikir disorganisasi, pembicaraan tak menentu, inkoheren.

3. Skizofrenia katatonik/ F 20.2 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)

- a) Memenuhi kriteria diagnosis skizofrenia.
- b) Stupor (amat berkurang reaktivitas terhadap lingkungan, gerakan, atau aktivitas spontan) atau mutisme.
- c) Gaduh-gelisah (tampak aktivitas motorik tak bertujuan tanpa stimuli eksternal).
- d) Menampilkan posisi tubuh tertentu yang aneh dan tidak wajar serta mempertahankan posisi tersebut.
- e) Negativisme (perlawanan terhadap perintah atau melakukan ke arah yang berlawanan dari perintah).
- f) Rigiditas (kaku).
- g) Flexibilitas cerea (*waxy flexibility*) yaitu mempertahankan posisi tubuh dalam posisi yang dapat dibentuk dari luar.
- h) *Command automatism* (patuh otomatis dari perintah) dan pengulangan kata-kata serta kalimat.

Diagnosis katatonik dapat tertunda jika diagnosis skizofrenia belum tegak karena pasien yang tidak komunikatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Skizofrenia tak terinci atau *undifferentiated*/ F 20.3 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Memenuhi kriteria umum diagnosis skizofrenia.
 - b) Tidak paranoid, hebefrenik, katatonik.
 - c) Tidak memenuhi skizofren residual atau depresi pasca-skizofrenia.
5. Skizofrenia pasca-skizofrenia/ F 20.4 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Memenuhi kriteria umum diagnosis skizofrenia selama 12 bulan terakhir ini.
 - b) Beberapa gejala skizofrenia masih tetap ada akan tetapi tidak lagi mendominasi gambaran klinis.
 - c) Gejala-gejala depresif menonjol dan mengganggu, memenuhi paling sedikit kriteria untuk episode depresif (F32.-), dan telah ada dalam kurun waktu paling sedikit 2 minggu.

Jika pasien tidak menunjukkan lagi gejala skizofrenia, diagnosis menjadi episode depresif (F32.-). Bila gejala skizofrenia masih jelas dan menonjol, diagnosis harus tetap salah satu dari subtype skizofrenia yang sesuai (F20.0 - F20.3).
6. Skizofrenia residual/ F 20.5 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Gejala “negatif” dari skizofrenia yang menonjol, misalnya perlambatan psikomotorik, aktifitas yang menurun, afek yang menumpul, sikap pasif dan ketiadaan inisiatif, kemiskinan dalam kuantitas atau isi pembicaraan, komunikasi non verbal yang buruk seperti dalam ekspresi muka, kontak mata, modulasi suara dan posisi tubuh, perawatan diri dan kinerja sosial yang buruk.
 - b) Sedikitnya ada riwayat satu episode psikotik yang jelas dimasa lalu yang memenuhi kriteria untuk diagnosa skizofrenia.
 - c) Sedikitnya telah melewati rentang waktu satu tahun dimana intensitas serta frekuensi gejala yang nyata seperti waham dan halusinasi telah sangat berkurang dan telah timbul sindrom “negatif” dari skizofrenia.

- d) Tidak terdapat dementia atau gangguan otak organik lain, depresi kronis atau institusionalisasi yang dapat menjelaskan disabilitas negatif tersebut.
7. Skizofrenia simpleks/ F 20.6 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)
 - a) Diagnosis skizofrenia simpleks sulit dibuat secara meyakinkan karena tergantung dari pemantapan perkembangan yang berjalan perlahan dan progresif yaitu:
 1. Gejala “negatif” yang khas dari skizofrenia residual tanpa didahului riwayat halusinasi, waham, atau manifestasi lain dari episode psikotik.
 2. Disertai dengan perubahan-perubahan pada perilaku pribadi yang bermanifestasi sebagai kehilangan minat yang mencolok, tidak berbuat sesuatu, tanpa tujuan hidup serta penarikan diri secara sosial.
 - b) Gangguan ini kurang jelas gejala psikotiknya dibandingkan sub tipe skizofrenia lainnya.
8. Skizofrenia lainnya/ F.20.8 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)

Termasuk skizofrenia *chenesthopathic* (terdapat suatu perasaan yang tidak nyaman, tidak enak, tidak sehat pada bagian tubuh tertentu), gangguan skizofreniform YTI.
9. Skizofrenia tak spesifik/ F.20.7 (nomor kode diagnosa gangguan jiwa)

Merupakan tipe skizofrenia yang tidak dapat diklasifikasikan kedalam tipe yang telah disebutkan.

2.6.2 Skizofrenia Paranoid

a. Pengertian

Menurut (Maramis, 2009) skizofrenia paranoid sedikit berlainan dari jenis-jenis yang lain dalam jalan penyakit. Hebrefenia dan Katatonian sering lama-kelamaan Hebrefenia dan Katatonian bercampuran. Tidak demikian dengan skizofrenia paranoid yang jalannya agak konstan. Gejala-gejala yang mencolok ialah waham primer, disertai waham-waham sekunder, dan halusinasi. Baru dengan pemeriksaan yang teliti ternyata adanya gangguan proses berfikir dan adanya gangguan afek berfikir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Skizofrenia paranoid adalah karakteristik tentang adanya delusi (paham) karja atau kebesaran dan halusinasi pendengaran, kadang-kadang individu tertekan, menjadi korban dan beanggapian diawasi, dimusuhi, dan agresif (Townsend, 2005).

b. Etiologi

Faktor-faktor penyebab skizofrenia paranoid, antara lain:

1. Faktor Biologis

a) Herediter (Pengaruh Gen terhadap Skizofrenia)

Beberapa peneliti berpendapat bahwa banyak gen (*polygenic*) model tambahan, yang membentuk jumlah dan konfigurasi gen abnormal untuk membentuk skizofrenia (Gottesman II, 2001). Adanya lebih banyak gen yang terganggu meningkatkan kemungkinan berkembangnya skizofrenia dan menungkatakan kerumitan gangguan tersebut. Individu yang lahir dengan memiliki beberapa gen tetapi tidak cukup untuk menunjukkan simtom-simtom bertaraf sedang atau ringan skizofrenia, seperti keganjilan pada pola bicara atau proses berpikir dan keyakinan-keyakinan yang aneh.

Anak-anak yang memiliki kedua orang tuanya menderita skizofrenia dan anak-anak kembar identik atau dari satu zigot (monozigot) dari orangtua dengan skizofrenia, mendapat sejumlah besar gen skizofrenia, memiliki resiko sangat besar mendapatkan skizofrenia. Sebaliknya penurunan kesamaan gen dengan orang-orang skizofrenia, menurunkan resiko individu mengembangkan gangguan ini.

Jika aman dari orang skizofrenia mengembangkan gangguan ini, tidak berarti bahwa hal itu dikirimkan atau diwariskan secara genetik. Tumbuh bersama orangtua skizofrenia dan secara khusus bersama dengan kedua orangtua dengan gangguan tersebut, kemungkinan besar berarri tumbuh berkembang dalam suasana yang penuh stress. Jika orangtua psikotik, anak dapat terbuka untuk pemikiran-pemikiran yang tidak logis, perubahan suasana hati dan perilaku yang kacau.

Bahkan jika orangtua bukanlah psikotik akut, sisa-sisa simptom negatif akut skizofrenia, kurangnya motivasi, dan disorganisasi mungkin mengganggu kemampuan orangtua untuk peduli terhadap anak.

b) Pembesaran Ventrikel

Struktur utama otak abnormal sesuai dengan skizofrenia adalah pembesaran ventrikel. Ventrikel adalah ruang besar yang berisi cairan dalam otak. Perluasan mendukung atropi (berhentinya pertumbuhan), deteriorasi di jaringan otak lainnya. Orang-orang skizofrenia dengan pembesaran ventrikular cenderung menunjukkan penurunan secara sosial, ekonomi, perilaku, lama sebelum mereka mengembangkan simptom utama atau inti dari skizofrenia. Mereka juga cenderung untuk memiliki simptom yang lebih kuat dari pada orang skizofrenia lainnya dan kurang responsif terhadap pengobatan karena dianggap sebagai pergantian yang buruk dalam pemfungsian otak, yang sulit untuk ditangani/ dikurangi melalui *treatment*. Perbedaan jenis kelamin mungkin juga berhubungan dengan ukuran ventrikular. Beberapa studi menemukan bahwa laki-laki dengan skizofrenia memiliki pelebaran ventrikel yang lebih kuat.

c) Faktor Anatomis Neuron

Abnormalitas neuron secara otomatis pada skizofrenia memiliki beberapa penyebab, termasuk abnormalitas gen yang spesifik (khas), cedera otak berkaitan dengan cedera waktu kelahiran, cedera kepala, infeksi virus defisiensi (penurunan) dalam nutrisi dan defisiensi dalam stimulus kognitif (Heather M. Conklin, 2002).

d) Komplikasi Kehamilan

Komplikasi serius selama prenatal dan masalah-masalah berkaitan dengan kandungan pada saat kelahiran merupakan hal yang lebih sering dalam sejarah orang-orang dengan skizofrenia dan mungkin berperan dalam membuat kesulitan-kesulitan secara *neurologist*. Komplikasi dalam pelepasan berkombinasi dengan keluarga berisiko terhadap terjadinya karena menambah derajat pembesaran ventrikel.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian epidemiologi telah menunjukkan angka yang tinggi dari skizofrenia dikalangan orang-orang yang memiliki ibu terjangkit virus influenza ketika hamil.

Selain itu, apabila ada gangguan pada perkembangan otak janin selama kehamilan (epigenetik faktor), maka interaksi antara gen yang abnormal yang sudah ada sebelumnya dengan faktor epigenetik tersebut dapat memunculkan gejala skizofrenia (Hawari, 2011).

e) Neurotransmitter

Neurotransmitter dopamin dianggap memainkan peran dalam skizofrenia (Heather M. Conklin, 2002). Teori awal dari dopamin menyatakan bahwa simtom-simtom skizofrenia disebabkan oleh kelebihan jumlah dopamin di otak, khususnya di frontal lobus dan *system limbic*. Aktivitas dopamin yang berlebihan / tinggi dalam sistem mesolimbik dapat memunculkan simtom positif skizofrenia : halusinasi, delusi, dan gangguan berfikir. Karena atipikal antipsikotis bekerja mereduksi simtom-simtom skizofrenia dengan mengikat kepada reseptor di dalam sistem mesolimbik. Sebaliknya jika aktivitas dopamin yang rendah dapat mendorong lahirnya simtom negatif seperti hilangnya motivasi, kemampuan untuk peduli pada diri sendiri dalam aktivitas sehari-hari. Dan tidak adanya responsivitas emosional. Hal ini menjelaskan bahwa phenothiazines, yang mereduksi aktivitas dopamin, tidak meredakan atau mengurangi simtom.

Dalam penelitian lain bahwa taraf abnormalitas neurotransmitter *Glutamate and Gamma Aminobutyric Acid* (GABA) tampak pada orang-orang dengan skizofrenia (Tsai, G., & Coyle, 2002). Glutamate dan GABA terbesar di otak manusia dan defisiensi pada neurotransmitter akan memberikan kontribusi terhadap simtom-simtom kognitif dan emosional. Neuroglutamate merupakan pembangkit jalan kecil yang menghubungkan korteks, *system limbic* dan thalamus bagian otak yang membangkitkan tingkah laku abnormal pada orang-orang dengan skizofrenia.

2. Faktor Psikososial

a) Teori Psikodinamika

Menurut (Kohut, H., & Wolf, 1978), ahli-ahli teori psikodinamika berpendapat skizofrenia merupakan hasil dari paksaan atau tekanan kekuatan biologis yang mencegah ataupun menghalangi individu untuk mengembangkan dan mengintegrasikan perasaan atau pemahaman atas dirinya sendiri.

Menurut (Hawari, 2014), dalam teori homeostatis-deskriptif, diuraikan gambaran gejala-gejala dari suatu gangguan jiwa yang menjelaskan terjadinya gangguan keseimbangan atau homeostatis pada diri seorang, sebelum dan sesudah terjadinya gangguan jiwa tersebut. Sedangkan dalam teori Fasilitatif etiologik, diuraikan faktor yang memudahkan penyebab suatu penyakit itu muncul, bagaimana perjalanan mekanisme psikologis dari penyakit yang bersangkutan.

b) Pola-Pola Komunikasi

Menurut (J. Ruesch, 1951) bahwa orangtua (khususnya ibu) pada anak-anak skizofrenia menempatkan anak mereka dalam situasi ikatan ganda (*double binds*) yang secara terus menerus mengkomunikasikan pesan-pesan yang bertentangan pada anak-anak. Yang dimaksud ikatan ganda adalah pemberian pendidikan dan informasi yang nilainya saling bertentangan. Dalam teori *double bind* tentang pola-pola komunikasi dalam keluarga orang-orang dengan skizofrenia, menampilkan keganjilan. Keganjilan-keganjilan itu membentuk lingkungan yang penuh ketegangan yang membuat lebih besar kemungkinan seorang anak memiliki kerawanan secara biologis terhadap skizofrenia.

Selain itu, anak dalam berbicara sering tidak menyambung atau kacau atau tidak jelas arah pembicaraan, serta dalam berbicara disertai emosi yang tinggi dan suara yang keras.

c) Stres dan Kekambuhan

Keadaan sekitar atau lingkungan yang penuh dengan tekanan mungkin tidak menyebabkan seseorang terjangkit skizofrenia, tetapi keadaan tersebut dapat memicu episode baru pada orang-orang yang mudah terkena serangan atau rawan terhadap skizofrenia. Berdasarkan penelitian, lebih dari 50 % orang yang mengalami

kekambuhan skizofrenia adalah orang yang dalam kehidupannya sudah mengalami kejadian-kejadian buruk sebelum mereka kambuh.

Menurut (Hawari, 2014), stresor yang menyebabkan stres atau kekambuhan skizofrenia paranoid adalah perkawinan, masalah orang tua, hubungan interpersonal, pekerjaan, lingkungan hidup, keuangan dan hukum.

d) Faktor Kesalahan Belajar

Yang dimaksud kesalahan belajar adalah tidak tepatnya mempelajari yang benar atau dengan tepat mempelajari yang tidak benar. Dalam hal ini penderita mempelajari dengan baik perilaku orang-orang skizofrenia atau perilaku yang baik dengan cara yang tidak baik (Sutardjo A. Wiramihardja, 2005).

2.6.3 Skizofrenia Tak Terinci (*Undifferentiated*)

Menurut (Arif, 2006) skizofrenia tak terinci adalah sejenis skizofrenia dimana gejala yang muncul sulit untuk digolongkan pada tipe skizofrenia tertentu. Skizofrenia tak terinci dikarakteristik dengan perilaku yang disorganisasi dan gejala-gejala psikosis yang mungkin memenuhi lebih dari satu tipe/ kelompok kriteria, pasien skizofrenia tak terinci merupakan gangguan jiwa yang memenuhi kriteria umum skizofrenia tetapi tidak memenuhi kriteria untuk memenuhi kriteria residual atau depresi pasca skizofrenia. Skizofrenia tak terinci (*undifferentiated*) didiagnosis dengan memenuhi kriteria umum untuk diagnosa skizofrenia, tidak memenuhi kriteria untuk skizofrenia paranoid, hebefrenik, katatonik dan tidak memenuhi kriteria untuk skizofrenia tidak terinci atau depresi pasca skizofrenia.

2.7 Tabel Penelitian Terkait

Berikut adalah penelitian terkait yang berhubungan dengan penelitian ini:

Tabel 2.3 Penelitian Terkait

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
1	Daisy Kurniawaty, Imam	Klasifikasi Gangguan Jiwa skizofrenia	2018	Pengujian akhir menghasilkan rata-rata akurasi	Pada penelitian sebelumnya menggunakan

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
1.	Cholissodin, Putra Pandu Adikara	Menggunakan Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM) (ISSN: 2548-964X)		optimal yaitu 100% dengan menggunakan rasio perbandingan 90%:10%, nilai $\gamma=0,00001$, $\lambda=3$, nilai $C=0.01$, kernel polynomial of degree dan iterasi maksimal adalah 1000.	<i>Algoritme Support Vector Machine</i> (SVM) dan menggunakan 2 jenis gangguan skizofrenia sedangkan pada penelitian ini menggunakan LVQ 3 dan menggunakan 3 jenis tipe gangguan skizofrenia
2.	Elvia Budianita, Muhammad Firdaus	Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Learning Vector Quantization 2</i> (LVQ 2) (Studi Kasus: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru) (ISSN 1693-2390 print/ ISSN 2407-0939 online)	2016	Hasil tingkat akurasi pengujian LVQ 2 mencapai 90%. Dengan demikian LVQ 2 dapat diterapkan untuk klasifikasi penyakit kejiwaan	Pada penelitian sebelumnya menggunakan LVQ 2 dan untuk diagnosa penyakit kejiwaan sedangkan penelitian sekarang menggunakan LVQ 3 dan untuk klasifikasi tipe gangguan skizofrenia akan tetapi studi kasusnya sama
3.	Dwi Cahyo Kurniawan	Sistem Pakar untuk Mendiagnosa	2016	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi	Pada penelitian sebelumnya menggunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
		Penyakit Skizofrenia dengan Metode <i>Forward Chaining</i> (Studi Kasus: RS Jiwa Surakarta)		berbasis web untuk mendiagnosa penyakit skizofrenia. Presentase terkait fungsi sistem dapat membantu paramedik dalam mendiagnosa pasien sebesar 87%.	metode forward chaining, dengan 11 gejala dan 4 kelas jenis skizofrenia, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode LVQ 3 dengan 17 gejala dan 3 kelas jenis skizofrenia.
4.	Fajar Rohman Hariri, Ema Utami, Armadyah Amborowati	<i>Learning Vector Quantization</i> untuk Klasifikasi Abstrak Tesis	2015	Dengan metode LVQ mampu mengenali 90% data abstrak, dengan berhasil mengenali 100% bidang minat SI RPL dan CAI, dan hanya 70% untuk bidang multimedia.	Penelitian sebelumnya menggunakan LVQ 1 dan penelitian sekarang menggunakan LVQ 3 memiliki kasus berbeda yaitu klasifikasi tipe gangguan skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan.
5.	Elvia Budianita, Widodo Prijodiprodjo	Penerapan <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ) untuk Kualifikasi Status Gizi Anak (ISSN: 1978-1520)	2013	Algoritma LVQ 3 lebih baik digunakan untuk kualifikasi status gizi anak dibandingkan dengan algoritma LVQ 1. Penggunaan	Pada penelitian sebelumnya menggunakan kasus kualifikasi status gizi anak dan menggunakan metode LVQ 1 dan LVQ 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil	Perbedaan
				parameter <i>window</i> (ϵ) pada LVQ 3 memberikan pengaruh positif yakni dapat meningkatkan performa dalam klasifikasi dibandingkan <i>window</i> LVQ 1	sedangkan penelitian sekarang mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan dan menggunakan metode LVQ 3.
6.	Maharani Dessy Wuryandari, Irawan Afrianto	Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan <i>Bacpropagation</i> dan <i>Learning Vector Quantization</i> pada Pengenalan Wajah	2012	Metode <i>Learning Vector Quantization</i> lebih baik dibandingkan dengan <i>backpropagation</i> dengan tingkat akurasi pengenalan 37,63% dan rata-rata waktu pengenalan 32 milisecond	Penelitian sebelumnya meneliti perbandingan metode LVQ dan <i>backpropagation</i> dalam pengenalan wajah dan penelitian sekarang menggunakan metode LVQ3 serta kasus nya berbeda yaitu klasifikasi tipe gangguan skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan

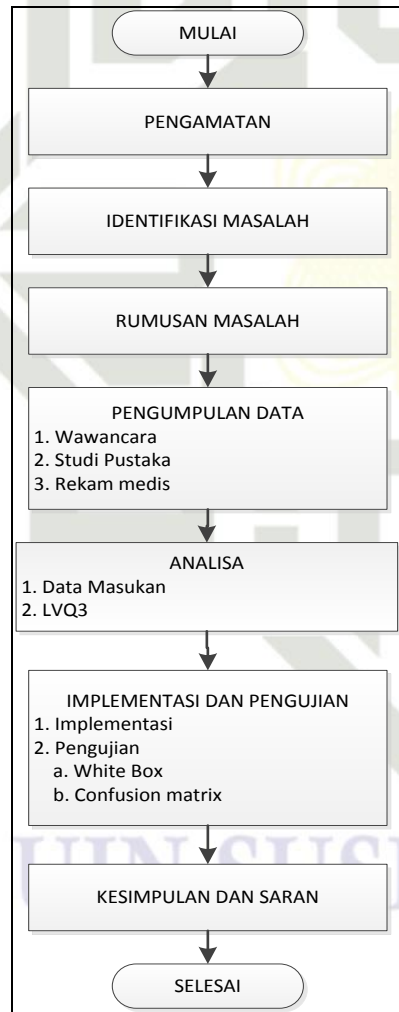
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi rencana kerja yang berurutan supaya hasil yang diperoleh sesuai harapan penulis. Berikut tahapan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir dengan judul “Penerapan Metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3) Untuk Mengklasifikasi Tipe Gangguan Skizofrenia pada Pasien RS Jiwa Tampan Pekanbaru”.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Pengamatan

Pengamatan awal adalah cara untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti. Cara yang dapat dilakukan dalam tahap ini yaitu mencari referensi dari buku, jurnal, internet, serta penelitian terkait yang pernah diteliti sebelumnya yang berhubungan dengan klasifikasi tipe gangguan skizofrenia. Pengamatan yang pada penelitian ini adalah dengan melakukan kunjungan langsung ke RSJ Tampan.

3.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan melakukan wawancara dengan psikolog bernama Dr. Nining Gilang, SpKJ, M.KedKj, dapat diketahui bahwa psikolog masih menggunakan *hardcopy* berupa buku-buku untuk mendeteksi gejala-gejala untuk mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia. Gejala-gejala tersebut diperiksa satu persatu sehingga psikolog membutuhkan waktu yang lama, hal ini dinilai kurang efisien untuk mendapat hasil klasifikasi tipe gangguan skizofrenia.

3.3 Rumusan Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal dari metodologi penelitian. Rumusan masalah di dalam penelitian ini yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 3* untuk mengklasifikasi tipe gangguan Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan Pekanbaru.

3.4 Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan data yang diperlukan untuk menganalisa, merancang dan membangun aplikasi jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 3* untuk mengklasifikasi tipe gangguan Skizofrenia pada pasien RS Jiwa Tampan Pekanbaru. Data yang didapat di RS Jiwa Tampan Pekanbaru gangguan skizofrenia yaitu Paranoid dan bukan paranoid, serta 30 data gejala yang digunakan untuk mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia. Data yang diperoleh dari RSJ Tampan berjumlah 180 data yang terdiri dari 90 data pasien Paranoid dan 90 data pasien *Undifferentiated*. Setelah dilakukan pengecekan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

an mali data, maka diperoleh variabel sebanyak 15 variabel karena terdapat beberapa variabel yang kosong dan tidak berpengaruh dalam proses pengklasifikasian skizofrenia. Data yang dikumpulkan dalam tahapan ini bersumber dari :

3.4.1 Wawancara

Wawancara dilakukan tanya jawab oleh penulis dengan Dr. Nining Gilang, SpKJ, M.KedKj di RS Jiwa Tampan, guna untuk pengumpulan data-data tentang gejala-gejala yang ada pada pasien skizofrenia. Tujuannya untuk mendapatkan informasi dalam mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia di RS Jiwa Tampan.

3.4.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan membaca buku dan literatur-literatur yang ada sebagai acuan dari penelitian yang dilaksanakan. Literatur yang digunakan adalah buku-buku yang membahas teori yang diperlukan. Selain itu, sumber literatur lainnya adalah jurnal-jurnal penelitian yang bersangkutan dengan materi dan praktik yang telah diteliti oleh para peneliti sebelumnya.

3.4.3 Rekam Medis

Rekam medis merupakan data riwayat gejala atau kondisi yang dialami oleh pasien yang berada dilingkungan rumah sakit. Dengan data ini bisa mengetahui bagaimana kondisi yang dialami oleh pasien itu dan juga bisa mengetahui diagnosa penyakit yang diderita.

3.5 Analisa

Analisa dan perancangan akan membahas tentang proses yang berkaitan dengan aplikasi yang digunakan atau akan digunakan dalam penelitian. Dalam hal ini, penulis akan merumuskan pengembangan informasi yang didapat dari studi pustaka dan observasi. Analisa aplikasi dibagi menjadi dua bagian, yaitu LVQ3 dan perancangan aplikasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.1 Data Masukan

Tahap pertama pada proses analisa data adalah melakukan masukan data dengan cara menentukan variabel masukan. Adapun data tipe gangguan skizofrenia yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Tabel 3.1 Daftar Tipe Gangguan Skizofrenia

NO	Tipe Gangguan	Keterangan
1.	Paranoid	Ketakutan pada sesuatu yang berlebihan
2.	<i>Undifferentiated</i>	Halusinasi yang berlebihan

Adapun data masukan yang akan digunakan memiliki 15 variabel data yaitu:

Tabel 3.2 Daftar variabel dari Tipe Gangguan Skizofrenia

No	Nama Gejala
1.	Riwayat keluarga suicide
2.	Adanya diagnosa gangguan jiwa
3.	Keputus asaan
4.	Peristiwa/ kejadian signifikan akhir-akhir ini
5.	Berkurangnya/ kehilangan kontrol diri
6.	Insiden kekerasan baru-baru ini
7.	Riwayat penggunaan senjata
8.	Riwayat melakukan tindak berbahaya atau ide kekerasan
9.	Kurangnya peran dalam hidup (pekerjaan, hubungan)
10.	Mengekspresikan ide untuk melukai orang lain
11.	Akses untuk melakukan tindak kekerasan
12.	Ide paranoid atau lainnya
13.	Perintah halusinasi untuk tindakan kekerasan
14.	Kemarahan, frustrasi atau agitasi
15.	Berkurangnya/ kehilangan untuk kontrol diri

3.5.2 LVQ 3

Adapun tahapan-tahapan analisa yang akan dilakukan untuk menerapkan metode *Learning Vector Quantization* 3 dalam menentukan tipe gangguan Skizofrenia antara lain :

1. Menentukan data latih (*training*) dan data uji (*testing*).
2. Melakukan analisis data masukan yang diperoleh dari data gejala yang terdapat pada *form* rekam medis pasien skizofrenia yang akan digunakan untuk proses analisa.
3. Menentukan parameter algoritma yang dibutuhkan pada proses pembelajaran.
4. Tahap selanjutnya yaitu fase pelatihan (*training*) dari algoritma LVQ3 sehingga didapatlah bobot akhir dari proses pembelajaran algoritma LVQ3. Bobot akhir tersebut nantinya akan digunakan proses klasifikasi.
5. Setelah dilakukan proses pelatihan (*training*), akan diperoleh bobot-bobot akhir (W). Bobot-bobot ini nantinya akan digunakan untuk melakukan pengujian. Untuk *flowchart* alur pengujian (*testing*) dapat dilihat pada gambar 2.7.

3.6 Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.6.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap pada suatu aplikasi yang siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga dapat diketahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam mengimplementasikan aplikasi ini dibutuhkan perangkat pendukung, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

Adapun spesifikasi komputer pembuat aplikasi untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dilakukan analisa dan perancangannya adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat Keras Komputer

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah:

1. *Processor* : Intel Core i3-2330M, 2.20GHz
2. *Memory* : 2 GB
3. *Hard Disk* : 250 GB
4. Piranti Masukan : *Keyboard* dan *mouse*

b. Perangkat Lunak Komputer

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. Sistem Operasi : Windows 7 *Ultimate* 64 bit
2. Bahasa Pemrograman : Matlab
3. *Tools* : Matlab R2016a

3.6.2 Pengujian

Tahapan pengujian adalah tahapan yang dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dibuat sudah berhasil atau belum. Dalam pengujian ini dilakukan menggunakan *white box*, *Confusion Matrix* dan *k-fold cross validation*. *White box testing* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap *detail* perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara *procedural* untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Jadi *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Confusion matrix merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang dihitung berdasarkan dari jumlah data yang bernilai benar dan jumlah seluruh data uji yang salah untuk mendapatkan nilai akurasi dari hasil pengujian. Perhitungan *confusion matrix* dapat dilihat pada persamaan (2-11).

Pengujian menggunakan metode *k-fold cross validation* dengan nilai *k* sebanyak 10 *fold*. Pengujian ini bertujuan untuk menguji stabilitas akurasi jika diuji dengan data latih dan data uji yang berbeda. Penggunaan 10 *fold* ini dianjurkan karena merupakan jumlah *fold* terbaik dalam uji validitas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Melakukan pengujian dengan parameter *learning rate* (α) dan *window* (ϵ) pada LVQ 3. Pada pengujian menggunakan nilai parameter *learning rate* 0.025, 0.05 dan 0.075, *window* 0.1, 0.3 dan 0.5, $m=0.2$, pengurangan *learning rate* 0.1, minimal *learning rate* 0.02, serta maksimal *epoch* 1000. Pengujian ini menggunakan data latih dan data uji yang berbeda-beda. Perbandingan data yaitu 90:10, 80:20 dan 70:30.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan merupakan tahap penentuan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang dan dibangun telah memenuhi kriteria yang sesuai dengan kebutuhan serta dapat dioperasikan dengan baik sehingga dapat bermanfaat. Pada bagian saran berisi kemungkinan pengembangan yang dapat dilakukan terhadap penelitian tersebut.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahapan untuk analisa dan perancangan merupakan hal penting dalam sebuah penelitian. Analisa merupakan sebuah langkah dalam memahami permasalahan yang ada dan akan diselesaikan serta dicarikan solusi pemecahan permasalahan tersebut agar sejalan dengan tindakan perancangan aplikasi yang akan dibuat. Sedangkan untuk perancangan itu sendiri merupakan langkah yang dilakukan setelah analisa yang telah dilakukan untuk menjelaskan tentang kebutuhan, langkah dan rancangan dari aplikasi yang akan dibangun.

4.1 Identifikasi Permasalahan

Setelah melakukan wawancara dengan psikolog di RSJ Tampan bernama Dr. Nining Gilang, SpKJ, M.KedKj, dapat diketahui bahwa psikolog masih menggunakan *hardcopy* berupa buku-buku untuk mendeteksi gejala-gejala untuk mengklasifikasi tipe gangguan skizofrenia. Gejala-gejala tersebut diperiksa satu persatu sehingga psikolog membutuhkan waktu yang lama, hal ini dinilai kurang efisien untuk mendapat hasil klasifikasi tipe gangguan skizofrenia yang memiliki 2 tipe yaitu Paranoid dan *Undifferentiated*.

4.2 Analisa Kebutuhan Data

Berikut adalah analisa kebutuhan data yang digunakan antara lain:

4.2.1 Data Selection

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data awal, data yang digunakan yaitu data rekam medis pasien skizofrenia di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru. Setelah dilakukan proses *selection* diperoleh data sebanyak 180 data pasien dan variabel berjumlah 30 variabel gejala yang digunakan dalam proses klasifikasi skizofrenia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2 Data Cleaning

Tahapan selanjutnya adalah dilakukan proses cleaning data. Tujuan dari *cleaning* data ini adalah untuk memperbaiki kesalahan pada data yang tidak terisi atau bernilai kosong yang diperoleh dari RSJ Tampan Pekanbaru. Setelah dilakukan proses *cleaning* data diperoleh data sebanyak 180 data dan 15 variabel gejala yang dilakukan untuk mengklasifikasi skizofrenia pada pasien RSJ Tampan. Beberapa variabel dihapus karena terdapat variabel yang kosong atau tidak berperan penting dalam proses pengklasifikasian skizofrenia di RSJ Tampan.

4.2.3 Transformasi Data

Pada perhitungan jarak *Euclidean*, atribut yang berskala panjang dapat berpengaruh terhadap atribut yang memiliki skala lebih pendek. Oleh karena itu, untuk menghindari hal tersebut dilakukan transformasi data terhadap nilai menjadi 0 dan 1. Pada variabel yang digunakan yaitu memiliki jawaban YA dan TIDAK, sehingga sebelum diproses dilakukan proses transformasi pada variabel tersebut. Data yang akan ditransformasikan terdapat pada **Lampiran A**. Hal ini bertujuan agar variabel tersebut dapat digunakan dalam proses perhitungan selanjutnya. Proses transformasi data dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tranformasi data untuk keterangan YA dan TIDAK

Keterangan	Transformasi Data
YA	1
TIDAK	0

Kemudian dilakukan pengecekan data anomali. Tahapan pengecekan data anomali ini dilakukan supaya proses basis data yang tidak diharapkan menyebabkan data tidak konsisten atau membuat data hilang ketika data lain dihapus. Proses anomali ini digunakan untuk mengecek apabila terdapat data yang sama pada data pasien skizofrenia dan memiliki target/ tipe yang berbeda maka akan dilakukan penghapusan terhadap data tersebut. Setelah dilakukan pengecekan data anomali

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperoleh data sebanyak 180 data pasien skizofrenia dan tidak terdapat data yang menyebabkan data lain tidak konsisten.

4.2.4 Analisa Menggunakan Metode LVQ3

Proses ini merupakan pencarian atau pengambilan informasi penting dan mengolah data dengan menggunakan algoritma atau metode tertentu. Dalam hal ini data yang digunakan adalah data pasien skizofrenia RSJ Tampan Pekanbaru yang berjumlah 180 data. Metode yang digunakan adalah metode *Learning Vector Quantization 3*. Dengan menggunakan metode ini akan didapat proses klasifikasi jenis gangguan skizofrenia.

4.2.5 Interpretation

Tahapan ini merupakan tahapan perubahan pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami oleh pihak terkait. Dalam hal ini informasi yang didapat adalah hubungan antara tipe gangguan skizofrenia dan metode klasifikasi LVQ3. Maka informasi dari tersebut akan diubah kedalam bentuk tampilan yang lebih mudah dipahami dan dimengerti, sehingga informasi tidak membingungkan dan bermanfaat.

4.3 Analisa Proses

Pada tahapan analisa proses akan dilakukan pembagian data yang dibutuhkan dalam proses penentuan klasifikasi tipe gangguan skizofrenia menggunakan algoritma *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3). Adapun bagian dalam analisa proses ini sebagai berikut:

4.3.1 Pembagian Data

Tahapan dari pembagian data untuk proses klasifikasi menggunakan metode LVQ3 dengan pembagian data menjadi data latih (*training*) dan data uji (*testing*). Adapun jumlah data keseluruhan (data latih dan data uji) yang digunakan pada penelitian ini adalah 180 data. Dengan pembagian data latih dan data uji 90:10, 80:20 dan 70:30.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.2 Data Latih

Pembagian data latih (*training*) dilakukan dengan membagi data yang mengalami skizofrenia paranoid dan *Undifferentiated*. Dimana jumlah data latih yang akan digunakan adalah 180 data. Diantaranya adalah 90 data paranoid dan 90 data *Undifferentiated*. Dari kedua pembagian kelas pada tipe gangguan skizofrenia tersebut akan dijadikan sebagai data acuan untuk pembelajaran yang akan disimpan kedalam database aplikasi.

4.3.3 Data Uji

Data uji (*training*) merupakan data yang akan diuji pada aplikasi untuk kebutuhan penyesuaian klasifikasi terhadap data latih. Pengujian dilakukan untuk menentukan tingkat akurasi dari proses klasifikasi terhadap proses pembelajaran. Dengan pembagian data latih dan data uji 90:10, 80:20 dan 70:30. Pengujian data uji akan dilakukan melalui proses pembelajaran cara yang sama dengan data latih menggunakan metode LVQ3 untuk menentukan kelas data uji.

4.3.4 Data Masukan

Analisa data masukan adalah suatu analisa yang dilakukan terhadap data-data yang menjadi acuan sebagai masukan kedalam aplikasi untuk mendapatkan pemahaman terhadap aplikasi secara keseluruhan. Data masukan diperoleh dari data gejala yang terdapat pada *form* diagnosa gangguan jiwa yang ada di RS Jiwa Tampan Pekanbaru. Pada form pengisian gejala pada pasien terdapat kolom ya dan tidak, dari data hasil diagnosa itu dilakukan proses transformasi untuk dilakukan penghitungan bobot. Data atau variabel masukan yang digunakan untuk proses analisa ini dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Keterangan variabel data masukan

Variabel	Nama Gejala	Satuan Nilai	Bobot Nilai
X ₁	Riwayat keluarga suicide	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₂	Adanya diagnosa gangguan jiwa	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₃	Keputus asaan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

X ₁	Peristiwa/ kejadian signifikan akhir-akhir ini	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₂	Berkurangnya/ kehilangan kontrol diri	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₃	Insiden kekerasan baru-baru ini	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₇	Riwayat penggunaan senjata	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₈	Riwayat melakukan tindak berbahaya atau ide kekerasan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₉	Kurangnya peran dalam hidup (pekerjaan, hubungan)	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₀	Mengekspresikan ide untuk melukai orang lain	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₁	Akses untuk melakukan tindak kekerasan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₂	Ide paranoid atau lainnya	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₃	Perintah halusinasi untuk tindakan kekerasan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₄	Kemarahan, frustrasi atau agitasi	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₅	Berkurangnya/ kehilangan untuk kontrol diri	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak

Selain data masukan, metode LVQ3 juga harus memiliki tipe yang diinginkan telah ditentukan terlebih dahulu, dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Jenis Tipe Gangguan Skizofrenia

Tipe	Satuan Nilai
Paranoid	1
Undifferentiated	2

4.3.5 Analisa Model Metode LVQ3

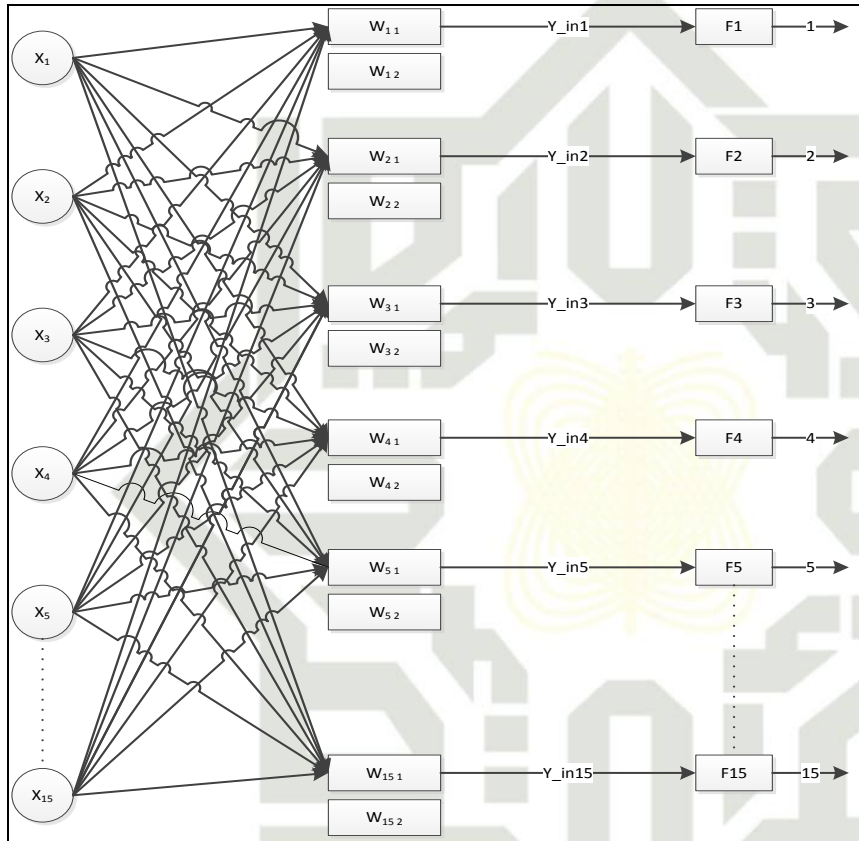
Tahapan pada analisa model akan membahas tentang model dari jaringan syaraf tiruan LVQ3. Dimana algoritma LVQ3 ini menggunakan metode arsitektur *layer* kompetitif. Di dalam proses pembelajarannya, algoritma LVQ3 ini termasuk ke dalam tipe pembelajaran yang terawasi dimana sejak awal pembelajarannya, output

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

telah ditentukan terlebih dahulu yang disebut dengan target. Jadi untuk setiap data latih atau data uji yang akan diproses telah diketahui target kelasnya masing-masing.

Dibawah ini adalah arsitektur jaringan LVQ yang digunakan untuk klasifikasi skizofrenia dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. 4 Arsitektur LVQ3 untuk Klasifikasi Skizofrenia

Keterangan dari Gambar 4.4 adalah terdapat 15 variabel inputan yaitu X_1 sampai X_{15} yang merupakan hasil dari data skizofrenia. Terdapat 2 bobot yang ditetapkan yaitu W_1 untuk kelas 1 (paranoid) dan W_2 untuk kelas 2 (undifferentiated). Output dari metode klasifikasi LVQ3 ini berjumlah 2 output sesuai dengan jumlah bobot awal yang sudah ditetapkan sebelumnya.

4.3.5.1 Perhitungan Manual

Perhitungan manual adalah penjabaran dari perhitungan dengan menggunakan algoritma LVQ3 dari jaringan syaraf tiruan yang akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diimplementasikan ke dalam aplikasi terkomputerisasi yang akan dibangun dalam penelitian ini. Perhitungan menjelaskan tentang proses dalam algoritma LVQ3 yaitu proses pembelajaran terhadap data latih yang telah disediakan sebelumnya. Sebelum masuk kepada proses pembelajaran LVQ3 tersebut, tentukan dulu data yang akan diolah. Data yang akan diolah dalam proses pembelajaran yaitu data latih yang terdapat pada **Lampiran B**, setiap data pertama dari masing-masing kelas akan dijadikan sebagai data vektor bobot (W) dan data kedua sampai seterusnya dari masing-masing kelas dijadikan sebagai vektor *input* pelatihan (vektor X).

Tabel 4.4 Inisialisasi Bobot Awal

No	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	Target
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
5	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

$$W_1 = 0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1 \quad T=1$$

$$W_2 = 1,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1 \quad T=1$$

$$W_3 = 0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,1 \quad T=2$$

$$W_4 = 0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,1,1 \quad T=2$$

$$X_1 = 0,1,0,0,1,1,0,0,0,0,1,0,0,0,1 \quad T=1$$

$$\text{Bobot } W_1 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} = 1.414214$$

$$\text{Bobot } W_2 = \sqrt{(0-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} = 1.732051$$

$$\text{Bobot } W_3 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} = 2$$

$$\text{Bobot } W_4 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (1-1)^2} = 2$$

$$\text{Jarak terkecil (Dc)} = 1.414214 (W_1)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Runner Up (Dr) = 1.732051 (W_2)$$

Kemudian masukan nilai D_c D_r dan $window$ (ϵ) pada persamaan berikut:

$$\min(D_c/D_r, D_r/D_c) > (1-\epsilon)/(1+\epsilon)$$

$$\text{Min} (1.414214 / 1.732051, 1.732051 / 1.414214) > (1-0.5)/(1+0.5)$$

$$\min(0.816497, 1.224744871) > (0.5)/(1.5)$$

0.816496581 > 0.3333333 **TRUE**

Pada persamaan ϵ di atas didapatkan hasil bernilai “true”, maka selanjutnya lakukan pengecekan kondisi $T \neq D_c$ dan $T = D_r$, kondisi tersebut tidak terpenuhi, maka cek $T = D_c = D_r$. Kondisi ke-3 terpenuhi maka lakukan perubahan bobot menggunakan persamaan β :

$$\mathbf{Dc}(t+1) = \mathbf{Dc}(t) + \beta(t) [\mathbf{X}(t) - \mathbf{Dc}(t)]$$

$$X_1 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_2 = 1 + 0.005(1 - 1) = 1$$

$$X_3 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_4 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_5 = 1 + 0.005(1 - 1) = 1$$

$$X_6 = 0 + 0.005(1 - 0) = 0.005$$

$$X_7 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_8 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_9 = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_{10} = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_{11} = 0 + 0.005(1 - 0) = 0.005$$

$$X_{12} = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_{15} = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_{14} = 0 + 0.005(0 - 0) = 0$$

$$X_{15} = 1 + 0.005(1-1) = 1$$

Bobot baru $W_1 = 0,1,0,0,0,005,0,0,0,0,0,005,0,0,0,1,1$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$X_1 = 1 + 0.005(0-1) = 1.005$$

$$X_2 = 1 + 0.005(1-1) = 1$$

$$X_3 = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_4 = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_5 = 1 + 0.005(1-1) = 1$$

$$X_6 = 0 + 0.005(1-0) = -0.005$$

$$X_7 = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_8 = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_9 = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_{10} = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_{11} = 0 + 0.005(1-0) = -0.005$$

$$X_{12} = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_{13} = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_{14} = 0 + 0.005(0-0) = 0$$

$$X_{15} = 1 + 0.005(1-1) = 1$$

Bobot baru $W_2 = 1.005, 1, 0, 0, 1, -0.005, 0, 0, 0, 0, -0.005, 0, 0, 0, 1$

Langkah selanjutnya adalah dilakukan hingga mencapai maksimal *epoch* atau nilai minimal *learning rate*. Setelah proses selesai dan bobot akhir didapat, bobot akhir nantinya akan digunakan untuk proses pengujian. Berikut adalah tabel 4.9 nilai bobot akhir yang diperoleh dari hasil pelatihan

Tabel 4.5 Perubahan bobot baru

N	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
1	0	1	0	0	1	0.005	0	0	0	0	0.005	0	0	0	1	1
2	1.005	1	0	0	1	-0.005	0	0	0	0	-0.005	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
5	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3.5.2 Tahap Pengujian

Langkah-langkah pada tahap pengujian (*testing*) dapat dilihat pada gambar 2.7. Berikut ini adalah pengujian jarak *euclidean* data ke-5 dengan target Kelas 1 (Paranoid).

Data uji ke-1 = 0,1,0,0,1,1,0,0,0,0,1,0,0,0,1

Target = 1

Bobot $W_1 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0.005)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0.005)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (1-1)^2} = 1.407142$

Bobot $W_2 = \sqrt{(0-1.005)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-(-0.005))^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-(-0.005))^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2} = 1.740711$

Bobot $W_3 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2} = 2$

Bobot $W_4 = \sqrt{(0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (1-1)^2} = 2$

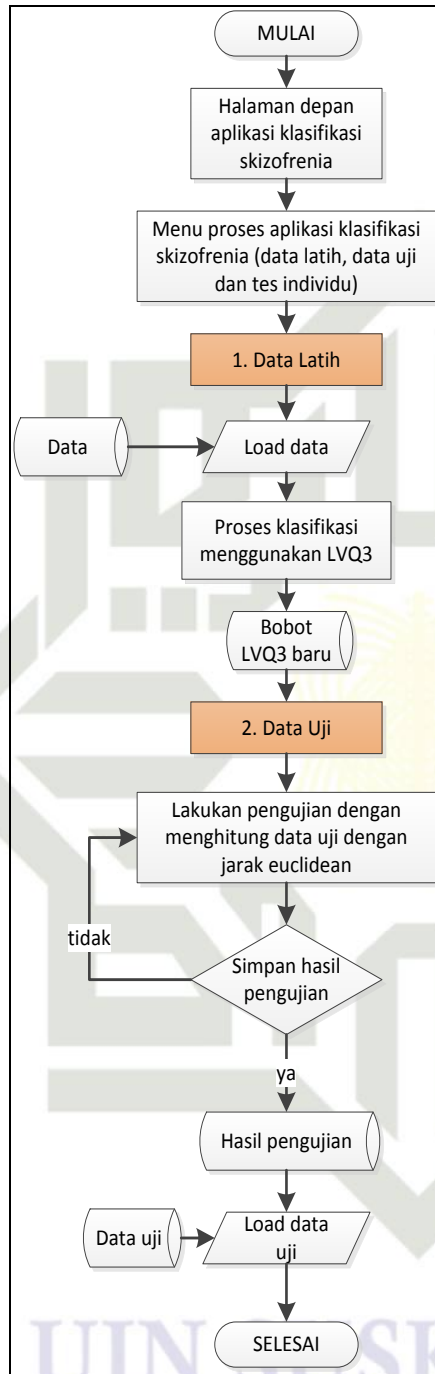
Dari perhitungan pengujian diatas, jarak terkecil pertama (D_c) dan *runner up* (D_r) terdapat pada bobot W_1 dan W_2 pada kelas 1 (Paranoid), maka kondisi $T = D_c = D_r$ terpenuhi. Dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian sesuai target.

4.4 Perancangan Interface (Antar Muka)

Perancangan *interface* adalah salah satu bagian penting dalam membuat sebuah aplikasi karena *interface* akan menjadi hal pertama yang akan dilihat *user* (pengguna). *Interface* adalah bagian yang akan menghubungkan *user* dan aplikasi yang akan dijalankan. Oleh karena itu, tampilan *interface* harus *user friendly* agar *user* dapat memahami dan menjalankan aplikasi dengan baik. Pada penelitian ini tampilan *interface* dibuat menggunakan GUI (*Graphical User Interface*) yang sudah tersedia di Matlab. Sebelum masuk pada perancangan aplikasi dengan GUI. Gambar 4.4 adalah *flowchart* aplikasi penerapan LVQ 3 untuk mengklasifikasi Skizofrenia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

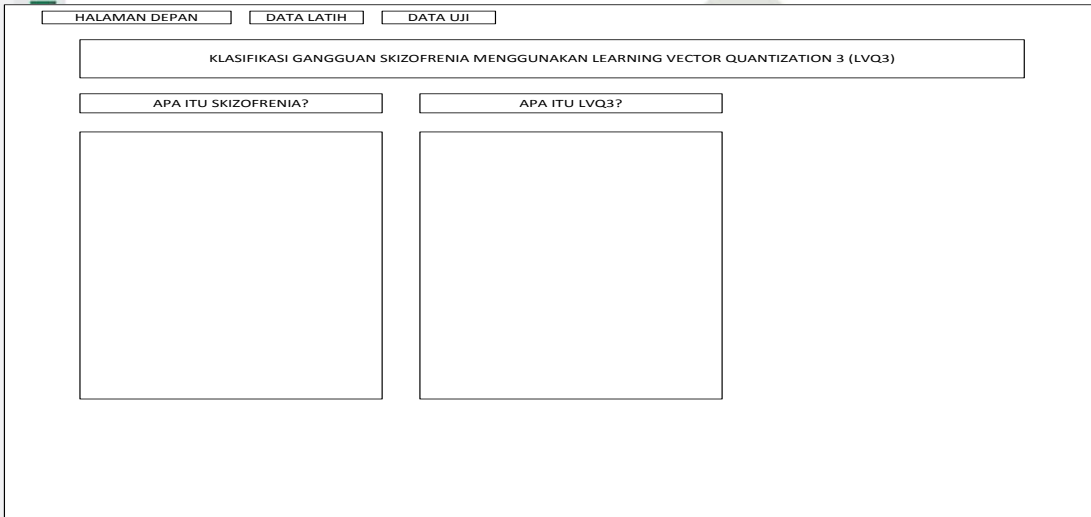
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.2 Flowchart Aplikasi Penerapan LVQ 3 untuk Klasifikasi Skizofrenia

4.4.1 Desain Tampilan Halaman Depan

Tampilan halaman depan merupakan tampilan pembuka dari aplikasi klasifikasi skizofrenia. Halaman depan menampilkan judul, pengertian skizofrenia, pengertian tentang LVQ3.



Gambar 4.3 Rancangan Halaman Depan Aplikasi

Keterangan Gambar 4.3 dapat dilihat pada tabel berikut.:

Tabel 4.6 Keterangan Gambar 4.3

No.	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Fungsi
1.	Background image	Axes	Tag	axes1	Menampilkan background gambar
2.	Judul	Static Text	Title Tag	Klasifikasi Gangguantext2	Menampilkan judul
3.	Pengertian skizofrenia	Static Text	Title Tag	Skizofrenia adalah.... text4	Menampilkan pengertian dari skizofrenia
4.	Pengertian LVQ3	Static Text	Title Tag	LVQ adalah.... text6	Menampilkan pengertian dari LVQ3
5.	Menu Halaman Depan	Menu	Menu Editor	Halaman Depan	Menampilkan tombol menu Halaman Depan
6.	Menu Data	Menu	Menu	Data Latih	Menampilkan

No	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Fungsi
6	Latih		<i>Editor</i>		tombol menu Data Latih
7	Menu Data Uji	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Data Uji	Menampilkan tombol menu Data Uji

4.4.2 Desain Tampilan Data Latih

Tampilan form data latih akan menampilkan variabel pelatihan seperti maksimal *epoch*, *learning rate*, pengurangan *learning rate*, *m*, minimal *learning rate*, dan *window*. Kemudian terdapat *button* untuk melakukan proses latih data, setelah itu akan menampilkan hasil pelatihan didalam tabel. Desain tampilan *form* pelatihan dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:

HALAMAN DEPAN

DATA LATIH

DATA UJI

KLASIFIKASI GANGGUAN SKIZOFRENIA MENGGUNAKAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION 3 (LVQ3)

PARAMETER PELATIHAN

MAX EPOCH

LEARNING RATE

WINDOW

m

MINIMAL LEARNING RATE

PENGURANGAN LEARNING RATE

PROSES PELATIHAN

HASIL PELATIHAN

Gambar 4.4 Rancangan Halaman Data Latih

Keterangan Gambar 4.4 dapat dilihat pada tabel berikut.:

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 Keterangan Gambar 4.4

No	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Keterangan
1.	<i>Background image</i>	<i>Axes</i>	<i>Tag</i>	axes1	Menampilkan <i>background</i> gambar
2.	Judul	<i>Static Text</i>	<i>Title</i>	Klasifikasi Gangguan	Menampilkan judul
2.	Parameter Pelatihan	<i>Panel</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	ParameterP elatihan uipanel1	Kotak penampung variabel pelatihan agar terlihat lebih rapi
3.	<i>Maximum epoch, learning rate, window, m, minimal learning rate, pengurangan learning rate</i>	<i>Static Text</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	<i>Maximum epoch, learning rate, window, m, minimal learning rate, pengurangan learning rate</i> Maxepoch1, learningrate 1, window1, m1, minlearning rate1, declearningrate1	Parameter-parameter yang akan dimasukkan untuk proses pelatihan
4.	Kotak Edit	<i>Edit Text</i>	<i>Tag</i>	maxepoch, learningrate , window, m, minlearning rate,	Kotak untuk memasukkan nilai dari parameter-parameter yang akan dilatih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

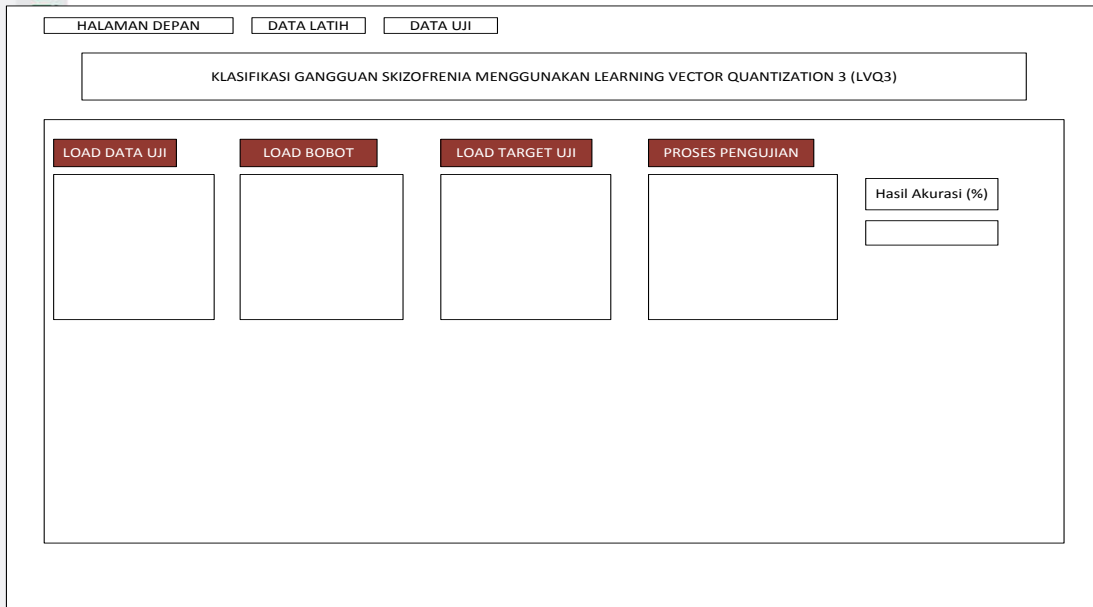
				declearingrate	
5.	Proses Pelatihan	<i>Push Button</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Proses Pelatihan prosespelatihan	Tombol untuk melakukan proses pelatihan data
6.	Hasil Pelatihan	<i>Panel</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Hasil Pelatihan uipanel2	Kotak penampung tabel hasil pelatihan agar terlihat lebih rapi
7.	Menu Halaman Depan	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Halaman Depan	Menampilkan tombol menu Halaman Depan
8.	Menu Data Latih	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Data Latih	Menampilkan tombol menu Data Latih
9.	Menu Data Uji	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Data Uji	Menampilkan tombol menu Data Uji

4.4.3 Desain Tampilan Data Uji

Tampilan data uji akan menampilkan tabel data uji dan hasil pengujian. Kemudian terdapat *button* untuk melakukan *load* data uji, *load* bobot, *load* target uji dan proses pengujian. Desain tampilan pengujian dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diararang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.5 Rancangan Halaman Data Uji

Keterangan Gambar 4.5 dapat dilihat pada tabel berikut.:

Tabel 4.8 Keterangan Gambar 4.5

No.	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Keterangan
1.	<i>Background image</i>	<i>Axes</i>	<i>Tag</i>	axes1	Menampilkan <i>background</i> gambar
2.	Judul	<i>Static Text</i>	<i>Title</i>	Klasifikasi Gangguan	Menampilkan judul
			<i>Tag</i>	text3	
3.	Data Pengujian	<i>Panel</i>	<i>Title</i>	Data Pengujian	Kotak penampung tabel pengujian agar terlihat lebih rapi
			<i>Tag</i>	uipanel1	
4.	Tabel Pengujian	<i>Table</i>	<i>Title</i>	Tabel Pengujian	Berisi data pengujian
			<i>Tag</i>	uitable1	
5.	Proses Pengujian	<i>Push Button</i>	<i>Title</i>	Proses pengujian	Tombol untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

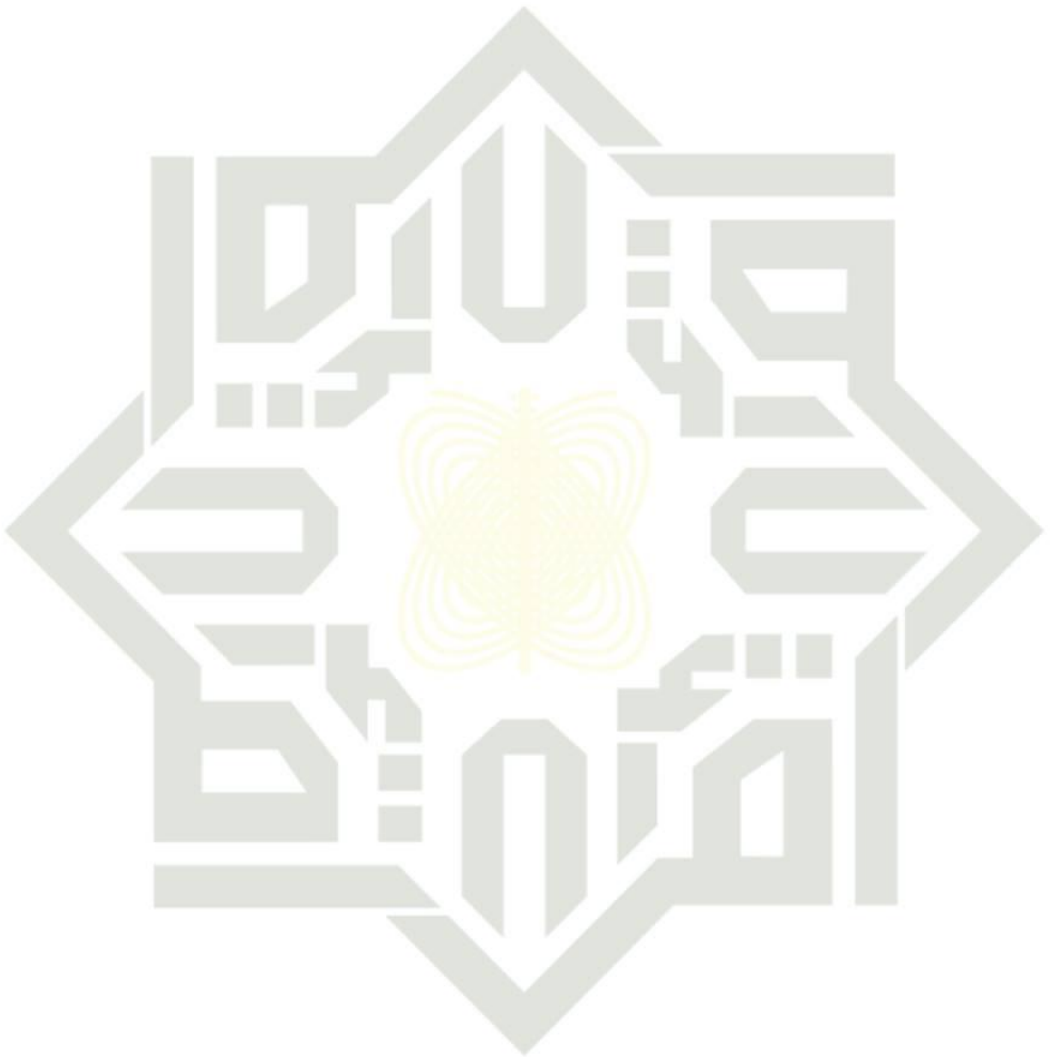
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Keterangan
			<i>Tag</i>	pushbutton3	melakukan proses pengujian data
6.	Load Bobot	<i>Push Button</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Load Bobot Pushbutton4	Tombol untuk melakukan load bobot
7.	Tabel Load Bobot	<i>Table</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Tabel Load Bobot uitable4	Berisi data hasil load bobot
8.	Load Target Uji	<i>Push Button</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Load Target Uji Pushbutton2	Tombol untuk melakukan load target uji
9.	Tabel Target Uji	<i>Table</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Target Uji Uitable2	Menampilkan tabel dari hasil target uji
10.	Tabel Hasil Pengujian	<i>Table</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Hasil Uitable3	Menampilkan tabel dari hasil pengujian
11.	Proses Pengujian	<i>Push Button</i>	<i>Title</i> <i>Tag</i>	Proses pengujian pushbutton3	Tombol untuk melakukan proses pengujian data
12.	Hasil Akurasi	<i>Table</i>	<i>title</i>	Hasil Akurasi	Menampilkan hasil akurasi
13.	Menu Halaman depan	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Halaman depan	Menampilkan tombol menu halaman depan
14.	Menu Data Latih	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Data Latih	Menampilkan tombol menu data latih

No	Nama	Jenis Komponen	Properti	Pengaturan	Keterangan
15	Menu Data Uji	<i>Menu</i>	<i>Menu Editor</i>	Data Uji	Menampilkan tombol menu data uji

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dengan judul Penerapan Metode *Learning Vector Quantization 3* Untuk Mengklasifikasi Tipe Gangguan Skizofrenia Pada Pasien Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru adalah sebagai berikut:

1. Metode *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3) berhasil diterapkan pada aplikasi klasifikasi Skizofrenia.
2. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu *learning rate* 0.025, 0.05 dan 0.075, *window* 0.1, 0.3 dan 0.5, $m = 0.2$, pengurangan *learning rate* 0.1, minimal *learning rate* 0.02, serta maksimal *epoch* 1000. Dengan pembagian data latih dan data uji 90:10, 80:20 dan 70:30.
3. Pengujian menggunakan *k-fold cross validation* dengan perbandingan data 90:10 dengan parameter $\alpha = 0.025$, $\varepsilon = 0.5$ dan k sebanyak 10 *fold* diperoleh rata-rata akurasi 79,99%.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk sebagai aplikasi untuk kedepannya agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode jaringan syaraf tiruan lainnya untuk membandingkan tingkat akurasi.
2. Database dirancang secara dinamis, sehingga bisa melakukan proses penambahan, pengubahan dan penghapusan data.
3. Berdasarkan hasil dari penelitian, jika ingin melakukan sebuah penelitian menggunakan metode ini disarankan agar menggunakan perbandingan data yang tinggi karena metode *Learning Vector Quantization* merupakan metode yang membutuhkan banyak latih untuk memperoleh tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam pengujian.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Arti, I. S. (2006). *Skizofrenia: Memahami Dinamika Keluarga Pasien*. Bandung: Refika Aditama.
- Benjamin J. Sadock, V. A. S. (2010). *Kaplan & Sadock's synopsis of psichiatry: Behavioral Sciences/ Clinical Psyciatry* (10th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Budianita, E., & Firdaus, M. (2016). Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization2 (LVQ 2) (Studi Kasus : Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru). *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 146–150.
- Budianita, E., & Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 7(2), 155–166. <https://doi.org/10.22146/ijccs.3354>
- Direja, A. H. S. (2011). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Jiwa*. Jakarta: Nuha Medika.
- Elvia Budianita, Nurul Azimah, Fadhilah Syafria, I. A. (2018). Penerapan Learning Vector Quantization 3 (LVQ3) untuk Menentukan Penyakit Gangguan Kejiwaan, 69–76.
- Fausett, L. (1994). *Fundamental of Neural Network Architecture, Algorithms, and Applications*. Florida Institute of Technology.
- Fausett, L. (1994). *Fundamentals of Neural Network*. London: Prentice Hall, Inc.
- Fayyad, U. (1996). *Advances in Knowledge Discovery and Data mining*. Camberidge: The MIT Press.
- Gottesman II, E.-K. L. (2001). Family and twin strategies as a head start in defining prodromes and endophenotypes for hypothetical early-interventions in schizophrenia.
- Hadisukanto, S. D. E. & G. (2013). *Buku Ajar Psikiatri*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hariri, F. R., Utami, E., & Amborowati, A. (2015). Learning Vector Quantization untuk Klasifikasi Abstrak Tesis. *Creative Information Technology Journal*, 2(2), 128–143. Retrieved from

- <http://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/43>
- Hawari, D. (2011). *Manajemen Stres Cemas Dan Depresi*. Jakarta: FKUI.
- Hawari, D. (2014). *Skizofrenia Pendekatan Holistik (BPSS) Bio-Psiko-Sosial-Spiritual*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Heather M. Conklin, W. G. I. (2002). Schizophrenia: A neurodevelopmental perspective. *Department of Psychology, University of Minnesota*.
- Hermawan, A. (2006). *Jaringan Saraf Tiruan Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- J. Ruesch, & G. B. (1951). *Communication : The social matrix of psychiatry*. New York: W. W. Norton.
- Khan, M. E. (2011). Different Approach to Blackbox Testing Technique for Finding Error. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, 2.
- Kiki, S. K. (2003). Analisis Jaringan Saraf Tiruan dengan Metode Backpropagation Untuk Mendeteksi Gangguan Psikologi. *Islam Zeitschrift Für Geschichte Und Kultur Des Islamischen Orients*, 1–11.
- Kohut, H., & Wolf, E. S. (1978). The disorders of the self and their treatment: An outline. *The International Journal of Psychoanalysis*, 413–425.
- Kurniawan, D. C. (2016). *Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Skizofrenia dengan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: RS Jiwa Surakarta)*.
- Kurniawaty, D., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. (2018). Klasifikasi Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Algoritme Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Perkembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(5), 1866–1873.
- Kusumadewi, S. (2002). *Artifical Intelligence: Teknik & Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Maramis. (2009). *Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa* (2nd ed.). Surabaya: Airlangga.
- Purpitaningrum, D. (2006). *Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Andi.
- Ranadhina, A. (2011). *Klasifikasi Dokumen Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Semantic Smoothing*.
- Rikesdas. (2013). *Prevalensi gangguan jiwa berat DIY tertinggi di Indonesia*. Jakarta: Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Siang, J. J. (2004). *Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemograman Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Andi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sinturi, E. (2014). *Organisasi & Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Srinivas Nidhra, J. D. (2012). Blackbox and Whitebox Testing Technique. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2.
- Suardjo A. Wiramihardja. (2005). *Pengantar Psikologi Abnormal*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Townsend. (2005). *Keperawatan dengan Gangguan Harga Diri*. Jakarta: Trans Info Medika.
- Tsai, G., & Coyle, J. T. (2002). Glutamatergic mechanisms in schizophrenia. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 165–179.
- Watyandari, M. D., & Afrianto, I. (2012). Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation dan Learning Vector Quantization pada Pengenalan Wajah. *Jurnal Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1, 7.
- Zahnia, S., & Sumekar, D. W. (2016). Kajian Epidemiologis Skizofrenia. *Kajian Epidemiologis Skizofrenia*, 5(4), 160–166.

LAMPIRAN A

DATA KLASIFIKASI SKIZOFRENIA SEBELUM NORMALISASI

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
1.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
2.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
3.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
4.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
5.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
6.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
7.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
8.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
9.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
10.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
11.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
12.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
13.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
14.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
15.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
16.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
17.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
18.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
19.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
20.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
21.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
22.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
23.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
24.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
25.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
26.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
27.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
28.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
29.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
30.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
31.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
32.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
33.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
34.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
35.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
36.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
37.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
38.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
39.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
40.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
41.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
42.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
43.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
44.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
45.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
46.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
47.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
48.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
49.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
50.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
51.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
52.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
53.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
54.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
55.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
56.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
57.	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
58.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
59.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
60.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
61.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
62.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
63.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
64.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
65.	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
66.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
67.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
68.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
69.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
70.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
71.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
72.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
73.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
74.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
75.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
76.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
77.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
78.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
79.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
80.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
81.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
82.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
83.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
84.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
85.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
86.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
87.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
88.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
89.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
90.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
91.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
92.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
93.	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
94.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
95.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
96.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
97.	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
98.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
99.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
100.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
101.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
102.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
103.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
104.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
105.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
106.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	YA	2
107.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
108.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
109.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
110	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
111	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
112	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
113	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
114	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
115	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
116	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
117	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
118	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
119	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
120	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
121	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
122	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
123	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
124	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
125	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
126	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
127	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
128	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
129	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
130	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
131	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
132	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
133	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
134	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
135	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
136	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
137	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
138	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
139	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
140	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
141	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
142	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
143	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
144	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
145	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
146	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
147	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
148	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
149	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
150	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
151	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
152	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
153	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
154	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
155	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
156	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
157	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
158	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
159	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
160	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
161	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
162	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
163	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
164	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
165	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
166	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
167	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
168	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
169	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
170	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
171	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
172	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
173	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
174	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
175	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
176	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
177	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
178	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
179	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
180	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

DATA KLASIFIKASI SKIZOFRENIA SETELAH NORMALISASI

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
1.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
3.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
5.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
8.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
11.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
12.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
15.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
16.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
18.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
19.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
20.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
21.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
22.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
23.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
24.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
25.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
26.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
27.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
28.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
30.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
31.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
32.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
33.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
34.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
35.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
36.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
37.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
38.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
39.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
40.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
41.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
42.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
43.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
44.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
45.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
46.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
47.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
48.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
49.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
50.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
51.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
52.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
53.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
54.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
55.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
56.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
57.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
58.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
59.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
60.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
61.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
62.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
63.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
64.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
65.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
66.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
67.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
68.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
69.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
70.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
71.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
72.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
73.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
74.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
75.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
76.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
77.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
78.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
79.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
80.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
81.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
82.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
83.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
84.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
85.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
86.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
87.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
88.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
89.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
90.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
91.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
92.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
93.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
94.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
95.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
96.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
97.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
98.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
99.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
100.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
101.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
102.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
103.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
104.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
105.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
106.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
107.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
108.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
109.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
110.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
111.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
112.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
113.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
114.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
115.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
116.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
117.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
118.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
119.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
120.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
121.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
122.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
123.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
124.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
125.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
126.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
127.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
128.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
129.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
130.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
131.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
132.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
133.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
134.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
135.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
136.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
137.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
138.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
139.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
140.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
141.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
142.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
143.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
144.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
145.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
146.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
147.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
148.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
149.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
150.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
151.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
152.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
153.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
154.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
155.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
156.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
157.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
158.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
159.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
160.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
161.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
162.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
163.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
164.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
165.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
166.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
167.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
168.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
169.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
170.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
171.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
172.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
173.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
174.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
175.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
176.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
177.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
178.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
179.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
180.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2

LAMPIRAN C PENGUJIAN

B1 Learning rate (α) 0.025

Setelah dilakukan pengujian algoritma *Learning Vector Quantization 3* pada aplikasi ini, terdapat beberapa variasi nilai *learning rate* pada pengujian ini.

1. Pengujian dengan $\alpha = 0.025$, $\epsilon = 0.1$, $m = 0.2$, dapat dilihat pada tabel B1.1 berikut ini:

Tabel B1.1 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.025$, $\epsilon = 0.1$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B1.2 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.025$, $\epsilon = 0.1$, $m = 0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	4	6

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 6}{18} \times 100 = 77.7778\%$$

Tabel B1.3 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.025$, $\varepsilon = 0.1$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	2
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
34.	2	2
35.	2	1
36.	2	2

Tabel B1.4 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	7	17

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 17}{36} \times 100 = 80.5556\%$$

Tabel B1.5 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	2
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	2
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	2
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
21.	2	2
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	2
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	2
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	2
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	2
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	2
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B1.6 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.025$, $\varepsilon= 0.1$, $m= 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	11	25

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 25}{54} \times 100 = 79.6296\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B1.7 berikut ini:

Tabel B1.7 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.025$, $\varepsilon = 0.1$, $m = 0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	77.7773%
2.	80:20	144:36	80.5556%
3.	70:30	126:54	79.6296%

- b. Pengujian dengan $\alpha = 0.025$, $\varepsilon = 0.3$, $m = 0.2$, dapat dilihat pada tabel B1.8 berikut ini:

Tabel B1.8 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.025$, $\varepsilon = 0.3$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B1.9 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	4	6

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 6}{18} \times 100 = 77.7778\%$$

Tabel B1.10 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	2
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	1
36.	2	2

Tabel B1.11 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.025$, $\varepsilon= 0.3$, $m= 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	
Kelas Sebenarnya	Kelas 2	7	21

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 21}{36} \times 100 = 80.5556\%$$

Tabel B1.12 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.025$, $\varepsilon= 0.3$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B1.13 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B1.14 berikut ini:

Tabel B1.14 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	77.7778%
2.	80:20	144:36	80.5556 %
3.	70:30	126:54	59.2593 %

- c. Pengujian dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$, dapat dilihat pada tabel B1.15 berikut ini:

Tabel B1.15 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2

Tabel B1.16 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	-
Kelas Sebenarnya	Kelas 2	-	10

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{6 + 12}{18} \times 100 = 100\%$$

Tabel B1.17 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	2
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
21.	2	2
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	2
36.	2	2

Tabel B1.18 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	12	
	Kelas 2		24

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 24}{36} \times 100 = 100\%$$

Tabel B1.18 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B1.19 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada tabel B1.20 berikut ini:

Tabel B1.20 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.025$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1	90:10	162:18	100%
2	80:20	144:36	100%
3	70:30	126:54	59.2593%

B2 Learning rate (α) 0.05

Setelah dilakukan pengujian algoritma *Learning Vector Quantization 3* pada aplikasi ini, terdapat beberapa variasi nilai *learning rate* pada pengujian ini.

1. Pengujian dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$, dapat dilihat pada tabel B2.1 berikut ini:

Tabel B2.1 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.05$, $\varepsilon= 0.1$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B2.2 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.05$, $\varepsilon= 0.1$, $m= 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	4	6

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 6}{18} \times 100 = 77.7778\%$$

Tabel B2.3 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.05$, $\varepsilon= 0.1$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	2
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	1
36.	2	2

Tabel B2.1 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	7	17

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 17}{36} \times 100\% = 80.5557\%$$

Tabel B2.5 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.05$, $\epsilon = 0.1$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	2
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	2
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	2
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	2
21.	2	2
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	2
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
35.	2	2
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	2
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	2
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	2
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B2.6 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.05$, $\varepsilon= 0.1$, $m= 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	11	25

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 25}{54} \times 100\% = 79.6296\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada tabel B2.7 berikut ini:

Tabel B2.7 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\epsilon=0.1$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	77.7778%
2.	80:20	144:36	80.5556%
3.	70:30	126:54	79.6296 %

2. Pengujian dengan $\alpha=0.05$, $\epsilon=0.3$, $m=0.2$, dapat dilihat pada tabel B2.8 berikut ini:

Tabel B2.8 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\epsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B2.9 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\epsilon=0.3$, $m=0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	4	6

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8+6}{18} \times 100 = 77.7778\%$$

Tabel B2.10 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.05$, $\varepsilon= 0.3$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	1
3.	2	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	1
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	1
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	1
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	1
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	1
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
36.	2	2

Tabel B2.11 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	15	9

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 9}{36} \times 100\% = 58.333\%$$

Tabel B2.12 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B2.13 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\epsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada tabel B2.14 berikut ini:

Tabel B2.14 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	77.7778%
2.	80:20	144:36	58.3333%
3.	70:30	126:54	59.2593%

3. Pengujian dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$, dapat dilihat pada tabel B2.15 berikut ini:

Tabel B2.15 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2

Tabel B2.16 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

Kelas Sebenarnya	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	-	10

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 10}{18} \times 100 = 100\%$$

Tabel B2.17 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.05$, $\varepsilon = 0.5$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	2
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	2
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
35.	2	2
36.	2	2

Tabel B2.18 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	12	-
Kelas Sebenarnya	Kelas 2	-	24

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 24}{36} \times 100 = 100\%$$

Tabel B2.19 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B2.20 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.05$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B2.21 berikut ini:

Tabel B2.21 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.05$, $\varepsilon = 0.5$, $m = 0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1	90:10	162:18	100%
2	80:20	144:36	100%
3	70:30	126:54	59.2593%

B3 *Learning rate* (α) 0.075

Setelah dilakukan pengujian algoritma *Learning Vector Quantization 3* pada aplikasi ini, terdapat beberapa variasi nilai *learning rate* pada pengujian ini.

1. Pengujian dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.1$, $m = 0.2$, dapat dilihat pada tabel B3.1 berikut ini:

Tabel B3.1 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.1$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	1
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	1
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	1
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B3.2 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	7	3

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8+3}{18} \times 100 = 61.111\%$$

Tabel B3.3 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	1
3.	2	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	1
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	1
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	1
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	1
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	1
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	1
36.	2	2

Tabel B3.4 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.075$, $\epsilon= 0.1$, $m= 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	15	9

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 9}{36} \times 100\% = 58.333\%$$

Tabel B3.5 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.075$, $\epsilon= 0.1$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
54.	2	2

Tabel B3.6 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B3.7 berikut ini:

Tabel B3.7 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.1$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	61.111%
2.	80:20	144:36	58.333%
3.	70:30	126:54	59.259%

2. Pengujian dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$, dapat dilihat pada tabel B3.8 berikut ini:

Tabel B3.8 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1
3.	2	1
4.	2	1
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	1
10.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
11.	1	1
12.	2	1
13.	1	1
14.	2	1
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	1
18.	2	2

Tabel B3.9 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas Sebenarnya		
	Kelas 1	8	-
	Kelas 2	7	3

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8+3}{18} \times 100 = 61.111\%$$

Tabel B3.10 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	1
3.	2	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	1
7.	1	1
8.	2	1
9.	2	2
10.	1	1
11.	2	1
12.	2	2
13.	2	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	1
17.	2	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	1
22.	2	1
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	1
28.	1	1
29.	1	1
30.	2	1
31.	1	1
32.	2	1
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	1
36.	2	2

Tabel B3.11 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	15	9

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 9}{36} \times 100\% = 58.3333\%$$

Tabel B3.12 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.3$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B3.13 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.3$, $m = 0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	18	-
	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B3.14 berikut ini:

Tabel B3.14 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.3$, $m = 0.2$ berdasarkan pembagian data

No	Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
1.	90:10	162:18	61.111%
2.	80:20	144:36	58.333%
3.	70:30	126:54	59.259%

3. Pengujian dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.5$, $m = 0.2$, dapat dilihat pada tabel B3.15 berikut ini:

Tabel B3.15 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha = 0.075$, $\varepsilon = 0.5$, $m = 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 90:10

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	1	1

3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1
11.	1	1
12.	2	2
13.	1	1
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2

Tabel B3.16 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	8	-
Kelas Sebenarnya	Kelas 2	-	10

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{8 + 10}{18} \times 100 = 100\%$$

Tabel B3.17 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 80:20

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	2
10.	1	1

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	2
14.	2	2
15.	1	1
16.	2	2
17.	2	2
18.	2	2
19.	1	1
20.	1	1
21.	2	2
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	2
25.	1	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	1	1
29.	1	2
30.	2	2
31.	1	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	2
35.	2	2
36.	2	2

Tabel B3.18 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	12	-
	Kelas 2	-	24

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{12 + 24}{36} \times 100 = 100\%$$

Tabel B3.19 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha= 0.075$, $\varepsilon= 0.5$, $m= 0.2$ dengan menggunakan pembagian data pada perbandingan 70:30

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
1.	1	1
2.	2	1
3.	1	1
4.	2	2
5.	1	1
6.	2	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	1	1
10.	2	1
11.	2	2
12.	2	1
13.	2	1
14.	2	1
15.	2	2
16.	2	1
17.	2	1
18.	1	1
19.	2	2
20.	2	1
21.	2	1
22.	2	2
23.	1	1
24.	2	1
25.	1	1
26.	2	1
27.	2	2
28.	1	1
29.	2	1
30.	2	2
31.	2	1
32.	2	2
33.	1	1
34.	2	1
35.	2	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data ke-	Target Uji	Hasil Uji
36.	2	2
37.	1	1
38.	1	1
39.	2	1
40.	2	1
41.	1	1
42.	2	2
43.	1	1
44.	2	1
45.	2	1
46.	1	1
47.	1	1
48.	2	1
49.	1	1
50.	2	1
51.	1	1
52.	2	2
53.	2	1
54.	2	2

Tabel B2.20 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$

	Kelas Hasil Uji		
		Kelas 1	Kelas 2
	Kelas 1	18	-
Kelas Sebenarnya	Kelas 2	22	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan 2.11 yaitu:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 + 14}{54} \times 100 = 59.2593\%$$

Terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan dalam pengujian ini. Untuk lebih rinci, dapat dilihat pada table B3.21 berikut ini:

Tabel B3.21 Hasil Pengujian LVQ3 dengan $\alpha=0.075$, $\varepsilon=0.5$, $m=0.2$ berdasarkan pembagian data

Pembagian Data	Jumlah Data	Akurasi
90:10	162:18	100%
80:20	144:36	100%
70:30	126:54	59.2593%

LAMPIRAN D

WAWANCARA

Narasumber : dr. Nimmy Gilang Sari, SKJ, M.KedK

Instansi : Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru

Waktu : 13 Maret 2019

1. Apa itu gangguan skizofrenia?

Gangguan ini melibatkan fungsi yang paling mendasar yang memberikan kepada orang normal suatu perasaan kepribadian, kelakuan dan pengavalan diri. Diketahui dengan timbulnya waham-waham, terbagi perasaan dengan orang lain yang menjelaskan bahwa kekuatan alami dan supranatural sedang bekerja mempengaruhi pikiran dan perbuatan penderita.

2. Bagaimana caranya pihak rumah sakit melakukan identifikasi dalam menentukan golongan tipe gangguan skizofrenia?

Dokter psikiater melakukan identifikasi dengan merujuk padawan buku PPDS III dan wawancara dengan ~~pasi~~ keluarga pasien untuk menentukan status mental dari pasien. Apabila pasien mengalami gangguan dengan status tinggi, maka wawancara akan dilakukan dengan pihak keluarga dari pasien. Dokter akan mengisi form diagnosa tipe gangguan skizofrenia apa yang dialami oleh pasien berdasarkan data yang telah didapat.

3. Apakah terdapat kendala dengan proses yang dijalani sekarang ini? Dan jika ada bagaimana solusi sementara yang dilakukan pihak rumah sakit?

Kendala yang dialami adalah terkadang pasien datang ke RSJ tanpa pendamping / keluarga sehingga apabila pasien mengalami gangguan berat tentunya tidak kooperatif sehingga harus di dampingi oleh keluarga terdekat yang mengetahui aktifitas sehari-hari dari pasien itu. Maka untuk diagnosa tipe gangguan jiwa yang tidak bisa dilakukan pada hari itu juga dan harus menunggu atauatur jadwal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk bertemu dokter psikiater lagi. Dari segi waktu untuk pengelompokan dari tipe gangguan skizofrenia membutuhkan jeda waktu tertentu untuk memperoleh diagnosa dari salah satu tipe gangguan skizofrenia jadi, pasien harus menunggu hasil dari diagnosa.

4. Apakah dibutuhkan sistem untuk melakukan diagnosa tipe gangguan skizofrenia?

Untuk saat ini belum ada sistem yang bisa membantu dalam mengklasifikasi gangguan skizofrenia itu di RSJ Tampar. ~~Itu~~ Sistem bisa digunakan untuk membantu para psikiater dan tentunya akan lebih efisien.

Peneliti



Khairul Azmi



dr. Minang Gilang, SpKJ, M. Ked. EJ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Informasi Personal



Nama	: Khairul Azmi
Lahir	: Bantan Tengah, 19 Desember 1995
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tinggi Badan	: 170 cm
Berat Badan	: 51 kg
Kebangsaan	: Indonesia

Alamat

Sekarang	Perumahan Alam Surya Blok D no 5 Jalan Uka, Garuda Sakti, Panam, Pekanbaru
No hp	0822-8485-0165
Email	Khairul.azmi4@students.uin-suska.ac.id

Informasi Pendidikan

Tahun 2001-2007	SDN 08 Bantan Tengah
Tahun 2007-2010	SMPN 3 Bantan
Tahun 2010-2013	SMAN 1 Bantan
Tahun 2013-2019	Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.